

ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS

Cap Com HUDSON ALVES GADIOLI

**A COMPANHIA DE COMUNICAÇÕES NAS OPERAÇÕES: ANÁLISE DA
ATUAÇÃO DA COMPANHIA NO APOIO EM OPERAÇÕES DE
COOPERAÇÃO E COORDENAÇÃO COM AGÊNCIAS E EM OPERAÇÕES
COMPLEMENTARES**

Rio de Janeiro

2022

ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS

Cap Com HUDSON ALVES GADIOLI

A COMPANHIA DE COMUNICAÇÕES NAS OPERAÇÕES: ANÁLISE DA ATUAÇÃO DA COMPANHIA NO APOIO EM OPERAÇÕES DE COOPERAÇÃO E COORDENAÇÃO COM AGÊNCIAS E EM OPERAÇÕES COMPLEMENTARES

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Escola de
Aperfeiçoamento de Oficiais, como
requisito para a especialização em
Ciências Militares

Orientador: Cap Com ROGÉRIO GOMES BARBOSA JUNIOR

Rio de Janeiro

2022

Ficha catalográfica elaborada pelo Bibliotecário Francisco José de Paula Junior
CRB7/6686

G124

Gadioli, Hudson Alves.

A companhia de comunicações nas operações: análise da atuação da companhia no apoio em operações de cooperação e coordenação com agências e em operações complementares / Hudson Alves Gadioli – 2022.

89 f. : il.

Trabalho de Conclusão de Curso – Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais, Rio de Janeiro, 2022.

Orientação: Cap. Rogério Gomes Barbosa Júnior

1. Comunicações. 2. Comando e controle. 3. Operações complementares. I Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais. II Título.

CDD: 355



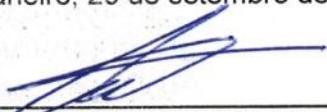
MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS
(EsAO/1919)

DIVISÃO DE ENSINO E PESQUISA / CURSO DE COMUNICAÇÕES

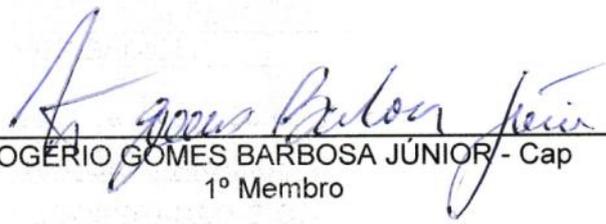
Ao Cap Com HUDSON ALVES GADIOLI .

O Presidente da Comissão de Avaliação do TCC, cujo título é A COMPANHIA DE COMUNICAÇÕES NAS OPERAÇÕES: ANÁLISE DA ATUAÇÃO DA COMPANHIA NO APOIO EM OPERAÇÕES DE COOPERAÇÃO E COORDENAÇÃO COM AGÊNCIAS E EM OPERAÇÕES COMPLEMENTARES, informa à Vossa Senhoria o seguinte resultado da deliberação: **APROVADO** com o conceito **MUITO BOM**.

Rio de Janeiro, 20 de setembro de 2022



CARLOS ANDRE DOS SANTOS MEIRELLES DE ANDRADE - Maj
Presidente



ROGÉRIO GOMES BARBOSA JÚNIOR - Cap
1º Membro



RODOLFO DE AZEVEDO MAYMONE - Cap
2º Membro

CIENTE: 

HUDSON ALVES GADIOLI - Cap
Postulante

AGRADECIMENTOS

A Deus, criador do universo, força suprema que sempre guiou meus caminhos na busca pelo desenvolvimento espiritual e pessoal.

Aos meus pais pelo amor, apoio e exemplo em todos os momentos da minha vida.

À minha esposa pelo suporte de cada dia, pela paciência e compreensão durante a ausência para dedicação a este trabalho.

Ao meu orientador pelo profissionalismo, dedicação e direção pontual na condução deste trabalho.

RESUMO

O Sistema de Comando e Controle da Força Terrestre evolui constantemente nos níveis operacional e tático com a finalidade de padronizar as estruturas e os processos de comando e controle da Força Terrestre e se adequar às novas realidades do combate moderno nas operações. As operações complementares são operações militares as quais se destinam a ampliar, aperfeiçoar e complementar as operações básicas, com a finalidade de maximizar a aplicação dos elementos do poder de combate terrestre. Por outro lado, as operações de cooperação e coordenação com agências são operações executadas por elementos da Força Terrestre em apoio aos órgãos ou instituições, definidos genericamente como agências. Esse tipo de operação destina-se a conciliar interesses e coordenar esforços para a consecução de objetivos ou propósitos convergentes que atendam ao bem comum. Dentro de qualquer um desses tipos de operações, existem as particularidades e necessidades fundamentais de cada uma, as quais influenciam diretamente na forma de apoio de comunicações e nos meios empregados às tropas desdobradas no campo de batalha. Deste modo, o presente estudo avaliou as atuais formas de emprego da companhia de comunicações em operações de cooperação e coordenação com agências e em operações complementares e tentou verificar de que forma esse emprego é realizado quando essas subunidades estão em apoio a uma Grande Unidade do Exército Brasileiro.

Palavras-chave: Comunicações, Comunicações na Brigada, Comando e Controle, Operações Complementares, Operação de Cooperação e Coordenação com Agências (OCCA).

ABSTRACT

The Army Command and Control System constantly evolves at the operational and tactical levels in order to standardize the structures and command and control processes of the Army and adapt to the new realities of modern combat in operations. Complementary operations are military operations that are intended to expand, improve, and complement basic operations in order to maximize the application of elements of ground combat power. On the other hand, cooperation and coordination operations with agencies are operations performed by elements of the land force in support of federal institutions, generically defined as agencies. This type of operation is intended to reconcile interests and coordinate efforts to achieve convergent objectives or purposes that serve the common good. Within any of these types of operations, there are the particularities and fundamental needs of each one, which directly influence the form of communications support and the means employed by troops deployed on the battlefield. In this way, the present study evaluated the current forms of employment of the communications company in cooperation and coordination operations with agencies and in complementary operations and tried to verify how this employment is carried out when these companies are in support of a Brazilian Army Brigade.

Keywords: Signal Corps, Command and Control, Military Operations.

1	INTRODUÇÃO	6
1.1	PROBLEMA.....	6
1.2	OBJETIVOS.....	8
1.2.1	Geral	8
1.2.2	Específicos	8
1.3	QUESTÕES DE ESTUDO.....	9
1.4	JUSTIFICATIVA.....	9
2	REVISÃO DE LITERATURA	11
2.1	Operações de cooperação e coordenação com agências.....	11
2.2	Operações básicas e Operações complementares	12
2.2.1	Operações Aeromóveis	12
2.2.2	Operações Aeroterrestres	13
2.2.3	Operações de Segurança	14
2.2.4	Operações Contra Forças Irregulares	14
2.2.5	Operações de Dissimulação	15
2.2.6	Operações de Informação	15
2.2.7	Operações Especiais	16
2.2.8	Operações de Busca, Combate e Salvamento	16
2.2.9	Operações de Evacuação de Não Combatentes	16
2.2.10	Operações de Junção	17
2.2.11	Operações de Interdição	17
2.2.12	Operações de Transposição de Curso de Água	18
2.2.13	Operações Anfíbias	18
2.2.14	Operações Ribeirinhas	19
2.2.15	Operações Contra Desembarque Anfíbio	19
2.2.16	Operações de Abertura de Brecha	19
2.2.17	Operações em Área Edificada	20
2.3	Doutrina de Comando e Controle	21
2.4	A Companhia de Comunicações	21
3	METODOLOGIA	25
3.1	OBJETO FORMAL DE ESTUDO.....	25
3.2	AMOSTRA	26
3.3	DELINEAMENTO DA PESQUISA	26
3.3.1	Procedimentos para revisão da literatura	26
3.3.2	Procedimentos Metodológicos	27
3.3.3	Instrumentos	28
3.3.4	Análise dos Dados	29
4	RESULTADOS	30

5	DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	40
6	CONCLUSÃO.....	45
	REFERÊNCIAS.....	48
	APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO.....	50
	APÊNDICE B – PROPOSTA DE CAPÍTULO DE MANUAL.....	67

1 INTRODUÇÃO

A globalização e a Revolução Técnico-Científico-Informacional promoveram a criação e o desenvolvimento de tecnologias inovadoras como a microeletrônica, os computadores e softwares, os dispositivos portáteis de telecomunicação, as baterias compactas e a rede mundial de computadores.

Essas tecnologias revolucionaram as telecomunicações e difundiram a utilização de computadores e smartphones na rotina do ser humano moderno.

Esse fator proporcionou uma nova forma de difusão e circulação das informações com velocidade instantânea.

Essa velocidade de tráfego das informações acrescida do grande volume de dados é a realidade do campo de batalha. A Companhia de Comunicações possui a missão de instalação, exploração e manutenção dos meios de comunicações operacionais no emprego das Grandes Unidades nível Brigada e é a responsável por gerenciar o fluxo de informações no campo de batalha (BRASIL, 1998).

Contudo, a atualização dos manuais de comunicações não acompanhou as evoluções tecnológicas e doutrinárias na mesma velocidade. Esse fato gerou uma necessidade de priorização dos processos de atualização desses manuais.

Nesse cenário o Exército Brasileiro, iniciou o a atualização doutrinária de comando e controle do exército por meio da Nota Doutrinária Nr 04/2021 do Comando de Operações Terrestre.

1.1 PROBLEMA

A Nota Doutrinária Nr 04/2021 do Comando de Operações Terrestre (COTER) define, em caráter experimental, a estrutura organizacional e o funcionamento do Sistema de Comando e Controle da Força Terrestre (SC²F^{Ter}), desde o tempo de paz, nos níveis operacional e tático, com a

finalidade de padronizar as estruturas e os processos de comando e controle (C²) da Força Terrestre (BRASIL, 2021).

Nesse documento, o COTER organiza e normatiza o sistema de comando e controle no âmbito do Exército Brasileiro e da Força Terrestre (F Ter), bem como as tropas de valor Corpo de Exército (C Ex), Divisão de Exército (DE), Brigada (Bda), Unidades (U) e Subunidades (SU) independentes, SU incorporada, Pelotão (Pel) e Grupos (Gp).

Além dessas tropas, o COTER, da mesma forma, regulamenta sobre as tropas de comunicações (Com), guerra eletrônica (GE) e comando e controle (C²). A Companhia de Comunicações (Cia Com) é uma tropa de valor SU a qual se enquadra dentro do universo das tropas de comunicações.

Os esforços do COTER em padronizar os sistemas de C² do Exército Brasileiro, os conceitos, os meios, as estruturas e as responsabilidades evidenciam o interesse em produzir uma doutrina militar de C² alinhada com a doutrina militar existente e, ao mesmo tempo, compatível com o desenvolvimento do espaço de batalha e suas tecnologias.

Esse ciclo de atualização da doutrina de C² baseia-se na necessidade de manter o funcionamento de uma cadeia de comando em operações no amplo espectro a fim de acompanhar as batalhas multidimensionais e não lineares com elementos aéreos, terrestres e marítimos, assim como o espectro eletromagnético e o ciberespaço (TRINDADE, 2013).

Dentre esses tipos de operações, podemos destacar as operações de cooperação e coordenação com agências (OCCA) e as operações complementares (Op Cmpl).

Em divergência a esses conceitos e esforços, encontra-se o manual de comunicações em apoio a uma brigada o qual foi publicado em 1998 e necessita de atualização a fim de se adequar a nova Doutrina Militar Terrestre (DMT) e ao novo cenário mundial dos conflitos e, em particular, as operações de cooperação e coordenação com agências e as operações complementares.

1.2 OBJETIVOS

Os objetivos gerais e específicos deste estudo foram estabelecidos a fim de analisar as formas de emprego da companhia de comunicações em operações de cooperação e coordenação com agências e em operações complementares, identificar possíveis lacunas na doutrina atual e sugerir uma atualização doutrinária por meio do levantamento e conceituação das características relevantes dessas operações e as formas de emprego dessa subunidade em apoio a uma Grande Unidade.

1.2.1 Geral

O presente estudo visa a analisar as formas de emprego da companhia de comunicações em operações de cooperação e coordenação com agências e em operações complementares quando em apoio a uma Grande Unidade do Exército Brasileiro.

1.2.2 Específicos

A fim de possibilitar a realização do objetivo geral de estudo, foram formulados objetivos específicos, de forma a construir, logicamente, o raciocínio descritivo exposto neste trabalho.

a. Descrever as características e capacidades da companhia de comunicações.

b. Descrever o apoio da companhia de comunicações nas Grandes Unidades do Exército Brasileiro.

c. Descrever as operações complementares e suas características.

d. Descrever as operações de cooperação e coordenação com agências e suas características.

e. Delimitar o emprego da companhia de comunicações em apoio à Grande Unidade do Exército Brasileiro nas operações de cooperação e coordenação com agências e nas operações complementares.

1.3 QUESTÕES DE ESTUDO

As questões de estudo a seguir são apresentadas com a finalidade de delimitar o escopo deste trabalho.

a. Quais as características e capacidades da companhia de comunicações?

b. Como é executado um apoio de uma subunidade de comunicações isolada?

c. Quais são as características e especificidades das operações complementares?

d. Quais são as características e especificidades das operações de cooperação e coordenação com agências?

e. A literatura disponível aborda as situações de emprego da companhia de comunicações nessas operações?

1.4 JUSTIFICATIVA

Devido ao ritmo frenético das evoluções tecnológicas, os meios de C² sofrem constantes aprimoramentos com a finalidade de processar o volume cada vez maior de informações no espaço de batalha, manter uma cadeia de comando e proporcionar a consciência situacional aos decisores.

Além disso, a globalização altera de forma acelerada os cenários dos conflitos e requerem um fluxo mais ágil e eficiente da adaptação da doutrina militar aos diferentes cenários e suas transformações.

Com isso, a modernização da doutrina militar de comunicações da F Ter em alinhamento com o progresso humano, comportamental, político, técnico e científico dos cenários dos conflitos se torna de extrema relevância.

O tema apresentado neste trabalho é pertinente, pois permitirá acrescentar para o Exército Brasileiro uma proposta de estruturação do emprego de comunicações em apoio a uma grande unidade na DMT.

Após a conclusão desse estudo, será possível determinar as peculiaridades e formas de emprego de uma subunidade de comunicações em apoio a uma grande unidade em OCCA e em Op Cmpl.

2 REVISÃO DE LITERATURA

A delimitação do trabalho iniciou-se mediante a conceituação de termos e definições com o propósito de possibilitar a solução do problema proposto. Para tanto, realizou-se uma revisão da literatura delimitada pelos idiomas português e inglês e pelo período de janeiro de 1998 a março de 2022. Essa delimitação temporal baseia-se na finalidade de adequar o manual “C 11-30: As Comunicações na Brigada”, em uso no Exército Brasileiro, à nova doutrina do Sistema de Comando e Controle do Exército.

2.1 OPERAÇÕES DE COOPERAÇÃO E COORDENAÇÃO COM AGÊNCIAS

Antes de conceituar a operação, devemos definir o que é agência. Segundo BRASIL (2020b):

Agência – organização ou instituição com estrutura e competência formalmente constituídas, podendo ser governamental ou não, militar ou civil, nacional ou internacional. Portanto, no âmbito desta publicação, agências são organizações, instituições e entidades, governamentais ou não, civis ou militares, públicas ou privadas, nacionais ou estrangeiras, fundamentadas em instrumentos legais e/ou normativos que têm competências específicas e que exerçam alguma interferência, possuam interesse ou possam ser instrumentos, atores ou partes na prevenção de ameaças, no gerenciamento de crises e/ou na solução de conflitos.

Já o manual do Ministério da Defesa define agência como:

Agência: Organização, instituição ou entidade, fundamentada em instrumentos legais e/ou normativos, que tem competências específicas, podendo ser governamental ou não, militar ou civil, pública ou privada, nacional ou internacional. (BRASIL, 2017b)

Tem a definição de operação de cooperação e coordenação com agências de acordo com BRASIL (2017a):

São operações executadas por elementos do EB em apoio aos órgãos ou instituições (governamentais ou não, militares ou civis, públicos ou privados, nacionais ou internacionais), definidos genericamente como agências. Destinam-se a conciliar interesses e coordenar esforços para a consecução de objetivos ou propósitos convergentes que atendam ao bem comum. Buscam evitar a duplicidade de ações, a dispersão de recursos e a divergência de soluções, levando os envolvidos a atuarem com eficiência, eficácia, efetividade e menores custos.

2.2 OPERAÇÕES BÁSICAS E OPERAÇÕES COMPLEMENTARES

Classificam-se as operações militares quanto à finalidade em: operações básicas e operações complementares. As operações básicas são operações que, por si só, podem conquistar os objetivos determinados por uma autoridade militar ou civil em uma situação de guerra ou em situação de não guerra. Em situação de guerra, são empregadas operações ofensivas e operações defensivas, e, em situação de não guerra, são empregadas operações de cooperação e coordenação com agências (OCCA). (BRASIL, 2017a)

As operações complementares são operações militares as quais se destinam a ampliar, aperfeiçoar e/ou complementar as operações básicas, com a finalidade de maximizar a aplicação dos elementos do poder de combate terrestre. Esse tipo de operação exige especificidades quanto ao seu planejamento, preparação e condução, por conta da natureza, características e condições, particularmente, relacionadas às táticas, técnicas e procedimentos (TTP) ou aos meios empregados. (BRASIL, 2017a)

2.2.1 Operações Aeromóveis

Esse tipo de operação caracteriza-se por ser realizada por força de helicópteros ou força aeromóvel (tropa embarcada em aeronaves de asa rotativa) com o objetivo de cumprir missões de combate, de apoio ao combate e de apoio logístico, em benefício de determinado elemento da F Ter. (BRASIL, 2018a)

Além disso, as operações aeromóveis visam obtenção de vantagem tática e permitem conquistar objetivos profundos e realizar o flanqueamento ou envolvimento de posições inimigas, podendo também apoiar missões de reconhecimento, vigilância e segurança (BRASIL, 2017a).

Esse tipo de operação apresenta características particulares de comando e controle, a qual necessita de modificações nos procedimentos normais de apoio de Comunicações. O controle realizado deve ser

descentralizado, com grande ênfase no emprego de Normas Gerais de Ação (NGA) e na iniciativa dos comandos subordinados. (BRASIL, 2020a)

Além disso, devido a essa descentralização e às características desse tipo de operação, deve-se priorizar a alta velocidade de transmissão das mensagens sobre um sistema extremamente flexível e que forneça a adequada mobilidade exigida pelas operações aeromóveis.

2.2.2 Operações Aeroterrestres

A operação aeroterrestre (Op Aet) consiste em uma operação militar conjunta, a qual realiza o movimento aéreo a introdução de tropas em uma área, por meio de aterragem das aeronaves ou por meio de lançamento com paraquedas, visando à execução de uma ação de natureza tática ou estratégica, para emprego imediatamente após a chegada ao destino. (BRASIL, 2017a)

Esse tipo de operação exige o estabelecimento de ligações e contatos entre o comando da força terrestre e o controle terrestre para coordenar esforços a fim de obter êxito nas operações. Para tanto, o comandante da tropa avalia e determina as necessidades de ligações. (BRASIL, 2017c)

Essa característica orienta o planejamento de forma que preveja o dobramento de meios, a utilização de aeronaves como plataformas de comunicações, a incorporação de elementos de comunicações no escalão de assalto e a busca da maior rapidez possível no estabelecimento das redes terrestres após o desembarque. Ou seja, as comunicações devem possibilitar as ligações com as tropas desdobradas no terreno e, paralelamente, possuir interoperabilidade, a fim de permitir os contatos necessários com a Força Aérea.

Além da flexibilidade dos meios de comunicações, deve-se adequar os sistemas para que haja a interoperabilidade entre os meios de comunicações para a coordenação e controle das operações quando da participação de elementos de outras forças na mesma operação.

2.2.3 Operações de Segurança

A operação de segurança consiste numa operação militar que tem por objetivo geral a manutenção da liberdade de manobra e a preservação do poder de combate necessário ao emprego eficiente da força principal. Esse tipo de operação proporciona três graus de segurança: cobertura, proteção e vigilância. (BRASIL, 2017a)

Os possíveis graus de segurança proporcionados a uma força por uma operação de segurança são (BRASIL, 2017a):

1) Cobertura: elementos distanciados ou destacados, orientados na direção geral do inimigo com a missão de interceptá-lo, desorganizá-lo ou iludi-lo antes que este consiga empregar suas forças sobre a região ou força coberta;

2) Proteção: elementos destacados à frente da posição de uma região ou força, na retaguarda ou no flanco a fim de impedir a observação terrestre, o fogo direto e o ataque de surpresa do inimigo sobre a região ou força protegida;

3) Vigilância: esse grau de segurança é proporcionado pelo estabelecimento de uma série de postos de observação e é complementado por tarefas que procuram detectar a presença inimiga o mais cedo possível por meio do emprego de instrumentos óticos e sensores eletrônicos.

2.2.4 Operações Contra Forças Irregulares

A operação Contra Forças Irregulares compreende um conjunto abrangente de esforços integrados entre civis e militares com o objetivo de derrotar forças irregulares (F Irreg), nacionais ou estrangeiras, dentro ou fora do território nacional. Nesse tipo de operação, as forças militares convencionais e de operações especiais atuam contra as F Irreg, principalmente contra o ramo armado, isolando seus apoios locais, desmantelando sua infraestrutura e neutralizando seu poder de combate. (BRASIL, 2017a)

Essas forças irregulares consistem em um braço armado de organizações militantes que recorrem ao conflito armado executado por forças regulares empregadas fora dos padrões normais da guerra regular, contra um

governo estabelecido ou um poder de ocupação, com o emprego de ações típicas da guerra de guerrilhas. (BRASIL, 2018b)

2.2.5 Operações de Dissimulação

Esse tipo de operação destina-se a iludir o inimigo, levando-o a levantar de forma incorreta ou incompleta o dispositivo das tropas amigas, suas possibilidades e intenções, de tal forma que reaja de uma maneira que lhe seja desvantajosa. A operação de dissimulação contribui para a segurança e para a surpresa e aumenta a probabilidade de sucesso, uma vez que pode ser empregada para compensar um poder relativo de combate desfavorável e permitir o emprego judicioso de meios e tempo. (BRASIL, 2017a)

2.2.6 Operações de Informação

Emprega-se esse tipo de operação nas três perspectivas da dimensão informacional: a física, cognitiva e lógica. As operações de informação requerem um conjunto de aptidões com o propósito de atuar na capacidade do oponente de orientar, produzir e difundir informações. Esse conjunto de aptidões denomina-se capacidades relacionadas à informação (CRI). (BRASIL, 2018b)

Esse tipo de operação pode também ser empregada para evitar, impedir ou neutralizar os impactos das ações adversas na dimensão informacional.

As operações de informação consistem na atuação integrada das CRI, em conjunto com outros vetores, para informar e influenciar grupos e indivíduos. Como resultado, os efeitos desse tipo de operação são: proteção do ciclo decisório da Força e afetação do ciclo decisório do oponente. (BRASIL, 2017a)

2.2.7 Operações Especiais

As operações especiais (Op Esp) são aquelas conduzidas por forças de operações especiais (F Op Esp) especialmente organizadas, treinadas e equipadas, em ambientes hostis, negados ou politicamente sensíveis, visando atingir objetivos militares, políticos, informacionais e/ou econômicos. Empregam competências e capacidades específicas, não encontradas nas forças convencionais. As atividades das F Op Esp estão relacionadas, principalmente, à guerra irregular, às ações diretas, ao reconhecimento especial e às operações contra forças irregulares. (BRASIL, 2017a)

Operações especiais são aquelas operações que requerem modos únicos de emprego, técnicas táticas, equipamento e treinamento frequentemente conduzidos em ambientes hostis, negados ou politicamente sensíveis e caracterizados por um ou mais dos seguintes: tempo restrito, clandestino, de baixa visibilidade, conduzidos com e/ou por meio de forças indígenas, exigindo expertise regional e/ou alto grau de risco. As operações especiais fornecem opções estratégicas, operacionais e táticas para comandantes combatentes, outros comandantes de forças conjuntas e embaixadores para alcançar resultados duradouros. (USA, 2019a, p. 13, tradução nossa)

2.2.8 Operações de Busca, Combate e Salvamento

A operação de busca, combate e salvamento (BCS) tem por finalidade localizar e socorrer aeronaves abatidas ou acidentadas, navios, materiais e instalações diversas, avariadas ou sinistradas, no mar ou em terra e, também, socorrer suas tripulações ou pessoas em perigo. (BRASIL, 2017a)

2.2.9 Operações de Evacuação de Não Combatentes

O Ministério da Defesa é o responsável por conduzir esse tipo de operação após solicitação do Ministério das Relações Exteriores (MRE). Tem por finalidade a evacuação de não combatentes, preferencialmente brasileiros, impossibilitados de prover adequadamente sua autodefesa, fora do território

nacional, de seus locais no país anfitrião para um local de destino seguro (LDS).

2.2.10 Operações de Junção

A operação de junção é uma operação militar que envolve a ação de duas forças terrestres amigas que buscam se ligar diretamente. Pode ser realizada entre uma força em deslocamento e outra estacionária, ou entre duas forças em movimentos convergentes. (BRASIL, 2018b, p. 259)

Esse tipo de operação deve ser considerada como uma operação de acolhimento para efeito de comunicações, ou seja, trata-se basicamente de uma operação de substituição na qual uma força que ocupa uma posição defensiva acolhe outra força que realiza um movimento retrógrado e esta passa através da zona de ação daquela. (BRASIL, 2020a)

O comando do escalão superior deve priorizar no planejamento das operações de junção o controle cerrado sobre as medidas de coordenação e controle entre as forças envolvidas na junção. Essas medidas de coordenação e controle garantem a compatibilização dos sistemas de comunicações e a eficácia do sistema de reconhecimento mútuo entre as forças. Com isso, evita-se a possibilidade de hostilidades ou fratricídio entre essas durante o acolhimento das tropas. (BRASIL, 2020a)

2.2.11 Operações de Interdição

A interdição segundo BRASIL (2018b, p. 202) consiste no “ato ou efeito de dificultar ou impedir, por qualquer meio, o uso, pelo inimigo, de uma área ou via, a fim de privá-lo da capacidade de prover os suprimentos e reforços para apoio das próprias forças.”.

A operação de interdição é executada para dificultar ou impedir que o inimigo se beneficie de determinada região, de instalações ou de materiais. As ações realizadas nessa operação abrangem normalmente o emprego de fogos aéreos e de artilharia, ocupação da área por forças terrestres, infiltração de

tropas de operações especiais, sabotagens, barreiras e ações de guerrilha. (BRASIL, 2017a)

2.2.12 Operações de Transposição de Curso de Água

Os cursos de água constituem obstáculos os quais impõem restrições ao movimento e à manobra das forças empregadas no ataque. Entretanto, representam linhas naturais de resistência para o defensor nas operações defensivas, pois demandam coordenação por parte do comando e controle e grande quantidade de pessoal e de material especializado para a transposição do curso de água. Além disso, reduzem as possibilidades de ação e expõe a tropa que realiza a travessia aos fogos aéreos e de artilharia. (BRASIL, 2017a)

Segundo BRASIL (2017a) “a operação de transposição de curso de água visa a levar o poder de combate para a margem oposta, transpondo um obstáculo aquático, assegurando a integridade e a impulsão das forças”.

Esse tipo de operação expõe as forças empregadas na transposição e requer uma rigorosa coordenação entre elas e o grande número de unidades de apoio. Para isso, são necessárias comunicações confiáveis e emprego apropriado dos meios de comunicações. (BRASIL, 1996)

Ainda segundo BRASIL (1996), o uso do rádio deve ser restrito ao máximo e emprega-se como esforço principal a utilização dos meios físicos e mensageiros antes da transposição preparada. Após o início da operação, utiliza-se o rádio e os meios visuais e acústicos nas áreas de travessia.

2.2.13 Operações Anfíbias

Como definição básica de operação anfíbia podemos afirmar que:

A operação anfíbia (Op Anf) consiste em um desembarque de forças terrestres em litoral defendido por forças oponentes, ou em sua retirada de um litoral, por meios navais, em virtude da ação do inimigo. Integra forças navais, terrestres e aéreas em um esforço militar unificado. (BRASIL, 2017a)

As operações anfíbias visam à conquista de uma cabeça de praia para permitir o emprego de tropas numa ofensiva terrestre.

2.2.14 Operações Ribeirinhas

A operação ribeirinha é uma operação militar realizada em uma área ribeirinha com a finalidade de obter e manter o controle parcial ou total da respectiva área ou negá-la ao inimigo. (BRASIL, 2017a)

2.2.15 Operações Contra Desembarque Anfíbio

É uma operação militar eminentemente conjunta, executada por forças destinadas à defesa do litoral contra ações de desembarque anfíbio inimigo a qual demanda atenção especial à coordenação das ações. (BRASIL, 2017a)

2.2.16 Operações de Abertura de Brecha

Segundo BRASIL (2017a) “operação de abertura de brecha consiste na preparação e execução de uma passagem ou caminho que se abre através dos obstáculos inimigos para permitir a progressão de pessoal ou tropas.”

Essa abertura de brechas em obstáculos de maior vulto que protegem a posição inimiga, inicialmente, é de responsabilidade da engenharia. Os trabalhos executados com o propósito de permitir o desembocar do ataque, normalmente, incluem a abertura de trilhas e brechas em obstáculos, construção e balizamento de vaus e identificação de obstáculos. (BRASIL, 2017a)

2.2.17 Operações em Área Edificada

Segundo BRASIL (2017a) “operação em área edificada é aquela realizada com o propósito de obter e manter o controle de parte ou de toda uma área edificada, ou para negá-la ao inimigo”. Nesse cenário, as áreas edificadas, como as localidades, são aquelas nas quais estão inseridas componentes distintos que se relacionam entre si de forma acentuada. Alguns desses componentes, como a população, as infraestruturas, o terreno, os meios de comunicação e influência em massa, influenciam de forma determinante no combate dentro do campo de batalha.

Essas localidades caracterizadas por serem áreas edificadas, geralmente, destacam-se também por seus acidentes capitais ao influenciarem diretamente no controle de vias de transporte rodoviárias e ferroviárias, passagens sobre rios obstáculos, controle de vias fluviais e de infraestruturas estratégicas tais como aeroportos, estruturas centrais de comunicações ou transmissões, portos, usinas de energias e parques industriais e tecnológicos ou de desenvolvimento e pesquisa.

O exército dos Estados Unidos da América define operações urbanas como:

O Exército define operações urbanas como aquelas operações em toda a gama de operações militares planejadas e conduzidas sobre ou contra objetivos em um complexo topográfico e seu terreno natural adjacente, onde a construção feita pelo homem ou a densidade populacional são as características dominantes. (USA, 2017, tradução nossa)

Ainda segundo BRASIL (2017a), há a definição detalhada de área edificada “áreas edificadas são aquelas em que estão inseridos elementos distintos que se inter-relacionam de forma intensa, tais como: população, infraestruturas, terreno, meios de comunicação de massa.”

Esses conceitos apontam para as características principais dessas áreas como as construções concebidas pelo homem, a população contida nessas áreas e suas atividades relacionadas a esse meio.

2.3 DOCTRINA DE COMANDO E CONTROLE

A Nota Doutrinária Nr 4/2021 discorre sobre o Sistema de Comando e Controle da Força Terrestre (SC²F^Ter) e sobre o Sistema de Comando e Controle (SC²) da Brigada.

Segundo (BRASIL, 2021), a integração do SC² da Brigada com o escalão superior utilizará, prioritariamente, a malha nodal do Sistema de Comunicações de Área (SCA). As ligações com os elementos subordinados e vizinhos serão estabelecidas pela malha nodal (SCA) da DE, por meio de enlaces em micro-ondas. Os enlaces de alta frequência (HF) e muito alta frequência (VHF) serão empregado como medida de contingência nos dois casos anteriores. Além disso, a princípio, serão desdobrados nós de acesso (NA) para cada elemento subordinado da Bda, além da Base Logística de Brigada (BLB).

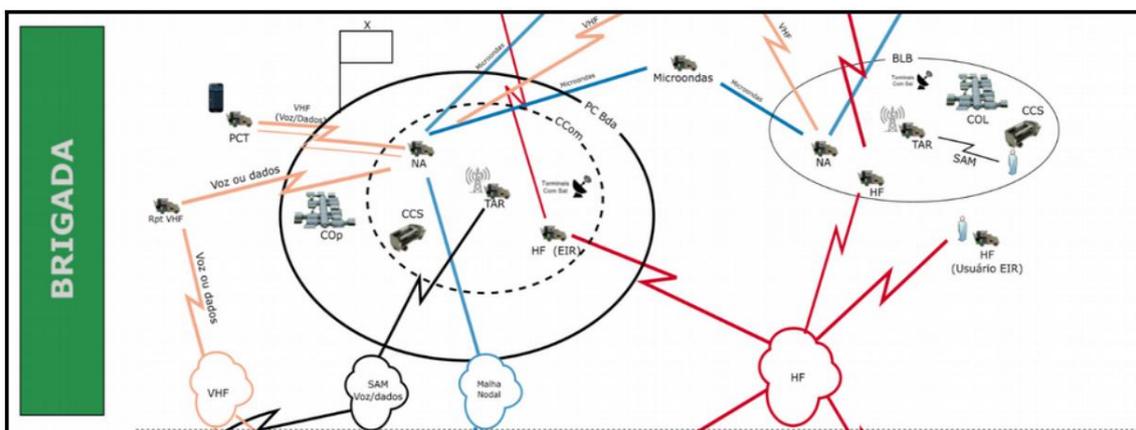


Figura 1: SC²F^Ter na Brigada
Fonte: BRASIL (2021, p. 16)

2.4 A COMPANHIA DE COMUNICAÇÕES

Segundo BRASIL (1998), a Cia Com orgânica de Bda possui a missão de instalar, explorar e manter o sistema de comunicações da Bda.

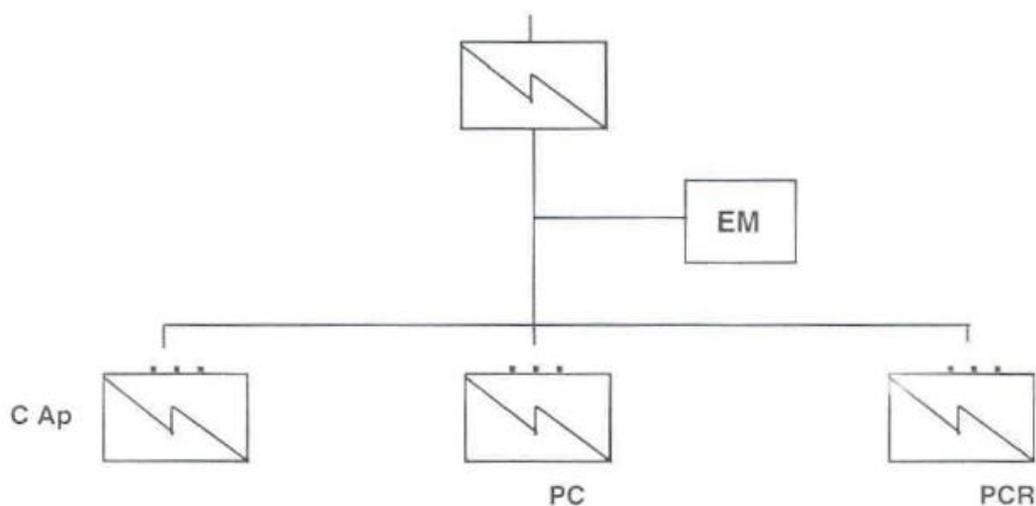


Figura 2: Organograma da Cia Com Bda
Fonte: BRASIL (1998, p. 3-3)

Como mostra a figura, a Cia Com possui a organização de seu comando, estado-maior, pelotão de comando e apoio, pelotão de comunicações de posto de comando e pelotão de comunicações de posto de comando recuado.

Segundo (BRASIL, 2021), a Cia Com orgânica de brigada é uma subunidade de comunicações independente que é responsável por instalar, explorar e manter os sistemas de comunicações e, também, por proteger esses sistemas e os sistemas de tecnologia da informação em apoio ao preparo e emprego operativo da GU.

Ainda segundo (BRASIL, 2021), essa subunidade é constituída por um Comando (Cmndo), um Estado-Maior (EM), um Pelotão de Comando e Apoio (Pel C Ap), um Pelotão de Comunicações (Pel Com) e um Pelotão de Comando e Controle (Pel C²).

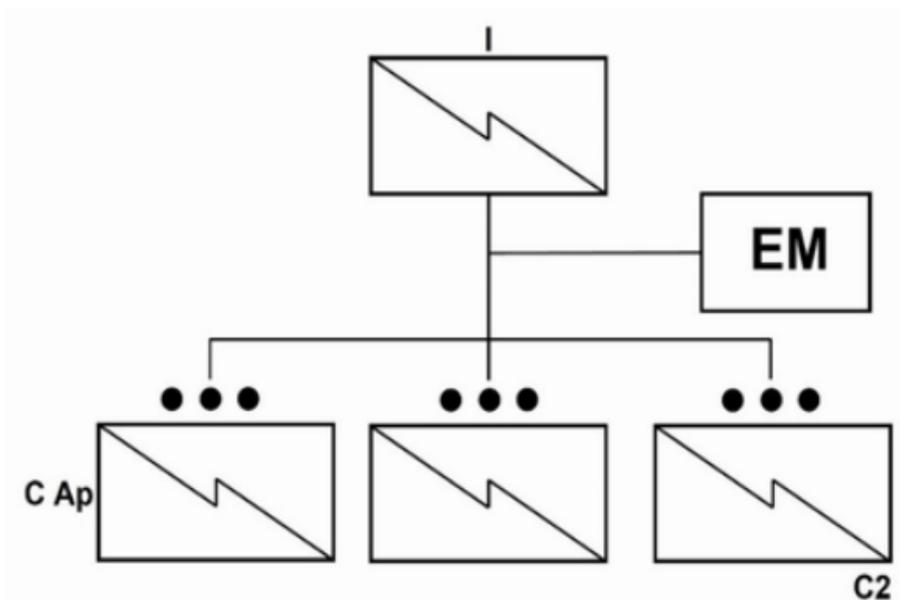


Figura 3: Organograma da Cia Com Bda
 Fonte: BRASIL (2021, p. 22)

As modificações na estrutura da subunidade orgânica de brigada segundo (BRASIL, 2021) afastaram o conceito de frações com o emprego voltado para o apoio de comunicações ao posto e comando e ao posto de comando recuado e modificaram a estrutura dos pelotões para atender a demanda de comunicações e de comando e controle da brigada. Com isso, surgiu a necessidade de reestruturação do organograma da subunidade. Essa necessidade foi atendida por meio da readequação das missões das frações orgânicas da subunidade. O antigo pelotão de comunicações de posto de comando converteu-se em pelotão de comunicações e o pelotão de comunicações de posto de comando recuado converteu-se em pelotão de comando e controle.

O pelotão de comunicações possui a missão de instalar, explorar, manter e proteger os meios de comunicações da brigada. Por outro lado, o pelotão de comando e controle é o responsável por desdobrar os centros de comunicações com a finalidade de apoiar os centros de comando e controle dos postos de comando do escalão enquadrante.

A missão do pelotão de comando e controle tem a responsabilidade de gerenciar a disponibilidade dos serviços prestados e dos sistemas disponibilizados ao escalão brigada. Tais como a integração com a rede corporativa do Exército; a utilização da FAC²FTer; emprego da tecnologia VoIP e de videoconferência; do correio eletrônico; do serviço de mensageiro

instantâneo seguro de uso exclusivo do Exército Brasileiro; do compartilhamento de arquivos; de uma VPN; sistema de transmissão de mensagens restritas e SPED.

3 METODOLOGIA

Esta seção tem por objetivo apresentar o trajeto a ser percorrido no decorrer do trabalho com o propósito de elucidar o método científico empregado. Deste modo, é possível compreender de maneira metodizada o planejamento realizado para a consecução dos objetivos propostos.

Para isso, serão abordados o objeto formal de estudo, a amostra, o delineamento do trabalho e o cronograma.

3.1 OBJETO FORMAL DE ESTUDO

Este trabalho utiliza a modalidade qualitativa quanto à forma de abordagem do problema, e a modalidade exploratória quanto ao objetivo geral. A finalidade é explicar as formas de emprego da companhia de comunicações em operações de cooperação e coordenação com agências e em operações complementares quando em apoio a uma Grande Unidade do Exército Brasileiro de forma a contribuir para a adequação do manual “C11-30 – As Comunicações na Brigada” à doutrina militar terrestre.

Para isso, foi realizada uma pesquisa bibliográfica, em fontes de consulta militares e civis nos idiomas português e inglês publicadas entre janeiro de 1998 a março de 2022.

Para atingir o objetivo deste trabalho, serão descritas a nova doutrina de comando e controle e a doutrina atual referente às operações de cooperação e coordenação com agências e às operações complementares.

Com base na análise das características dessas operações, serão descritas as características e capacidades da companhia de comunicações.

A partir dessas informações, será descrito uma solução para o apoio da companhia de comunicações nas Grandes Unidades e delimitado o emprego desta SU em apoio às GU nas OCCA e nas operações complementares.

3.2 AMOSTRA

As pesquisas foram elaboradas a fim de englobar os militares os quais possuam experiência em OCCA ou em operações complementares e, ao mesmo tempo, possuam conhecimento no emprego da função de combate comando e controle; ou os militares os quais possuam experiência no emprego do apoio de uma SU de comunicações.

Os questionários terão como universo, preferencialmente, os militares com posto acima de capitães aperfeiçoados e considerarão as informações coletadas referentes às experiências em funções-chave de comando ou chefia.

3.3 DELINEAMENTO DA PESQUISA

A presente pesquisa aborda o problema por meio do método indutivo, uma vez que planeja partir de dados específicos para induzir uma premissa geral por intermédio de situações particulares e análise de questionários e informações coletadas.

Quanto à natureza da pesquisa, utiliza a pesquisa aplicada com uma abordagem qualitativa do problema uma vez que há subjetividade e dados não quantificáveis.

Quanto ao objetivo geral, foi classificada por sua forma descritiva.

Quanto ao objetivo do trabalho, foi classificada pelo seu tipo como descritiva, pois se pretende levantar dados, registrar as características do problema e estabelecer relação entre eles.

3.3.1 Procedimentos para revisão da literatura

A fim de encontrar uma solução para o problema proposto, foram utilizados os seguintes procedimentos metodológicos abaixo:

3.3.1.1 Fontes de busca

A revisão da literatura deste trabalho utilizou as seguintes fontes para a enumeração dos conhecimentos doutrinários específicos que se relacionam com o problema proposto: manuais, monografias, dissertações, artigos científicos, periódicos e publicações oficiais e a Nota Doutrinária Nr 4/2021.

3.3.1.2 Método de busca de informações

A consulta bibliográfica utilizou ferramentas de busca da biblioteca digital do Exército Brasileiro (BDEx), Diretoria de Publicações do Exército dos Estados Unidos da América (APD) e do Google Acadêmico, além de consultas diretas a sítios eletrônicos de interesse na internet.

3.3.2 Procedimentos Metodológicos

O delineamento de pesquisa incluiu as fases de levantamento de fontes pertinentes, seleção da literatura e documentos relacionados ao assunto, leitura analítica da seleção e fichamento das fontes.

A coleta de dados de interesse dar-se-á por meio de envio de questionários aos militares da amostragem selecionada para este trabalho.

3.3.2.1 Critérios de inclusão

Os documentos e publicações nos idiomas português e inglês relacionados à doutrina militar de emprego de comunicações, das operações básicas, das operações complementares e da função de combate comando e controle foram selecionados.

3.3.2.2 Critérios de exclusão

Os documentos revogados, as publicações sem credibilidade ou sem fonte confiável foram excluídos da seleção da literatura.

3.3.3 Instrumentos

Os questionários serão elaborados conforme a necessidades de dados qualitativos a fim de embasar uma proposta baseada em conhecimentos e experiências específicos proveniente da amostra de interesse desse trabalho.

Os respectivos questionários serão compostos de questões fechadas com respostas diretas e com local aberto para sugestões com a finalidade de aproveitar todo o entendimento e experiências sobre o assunto.

3.3.3.1 Questionário

O questionário foi o instrumento escolhido para a coleta de dados, pela sua rapidez e baixo custo na obtenção de informações, além de preservar o anonimato e não requerer treinamento específico de pessoal para o preenchimento. (GIL, 2002, p. 115). O questionário teve o objetivo de verificar a atual situação dos meios de comunicações existentes nas subunidades de comunicações orgânicas de brigada e, também, do real emprego desses meios em operações reais e adestramentos. O prazo para encerramento da realização dos questionários foi o mês de maio de 2022.

Como método para coleta, o questionário foi respondido inicialmente pelos comandantes de pelotão, comandantes de subunidade, integrantes do comando e do estado-maior e operadores dos diversos sistemas de comunicações de uma companhia de comunicações orgânica de uma brigada.

O questionário foi enviado via formulário eletrônico da Internet para os endereços eletrônicos coletados por meio da rede corporativa do exército

brasileiro, estimulando a participação massiva da amostra e a contribuição dinâmica e eficiente das respostas.

Os quesitos selecionados como critério de inclusão para responder o questionário foram: local onde o militar está servindo e a função desempenhada por ele nesta OM.

3.3.4 Análise dos Dados

Os dados oriundos dos questionários auxiliarão a construção do conhecimento da proposta apresentada e reforçarão a solução do problema como produto composto das informações coletadas, as quais serão derivadas da experiência em funções específicas ou do emprego de tropas em operações.

A codificação e tabulação seguirá a verificação do exato entendimento dos questionários pelos participantes e se as respostas foram preenchidas de forma coerente, coesa e compreensível. As contribuições abertas serão reunidas a fim de permitir a análise do conteúdo qualitativo exposto.

Serão expostas conclusões parciais ao final da tabulação dos resultados e da análise das respectivas questões do questionário.

4 RESULTADOS

Nessa seção, serão apresentados os resultados obtidos por meio da revisão bibliográfica e documental e do questionário (Apêndice A), com o objetivo de subsidiar a análise das formas de emprego da companhia de comunicações em operações de cooperação e coordenação com agências e em operações complementares quando em apoio a uma Grande Unidade do Exército Brasileiro. Dessa forma, pretende-se expor os dados reunidos com uma abordagem mais ampla do objeto formal de estudo com o propósito de amparar a conclusão do problema de pesquisa.

Foram elaborados alguns questionamentos para os militares que participam ou participaram muito recentemente aos planejamentos e conduções do apoio de comunicações de uma subunidade de comunicações orgânica de uma brigada.

Dentro do universo selecionado de dezoito subunidades de comunicações ou comando e controle do exército brasileiro as quais apoiam um escalão de brigada, participaram os membros das seguintes organizações militares: 11ª Companhia de Comunicações Mecanizada, 12ª Companhia de Comunicações Mecanizada, 13ª Companhia de Comunicações Mecanizada, 15ª Companhia de Comunicações Mecanizada, 18ª Companhia de Comunicações, 20ª Companhia de Comunicações Paraquedista, 23ª Companhia de Comunicações de Selva, 4ª Companhia de Comunicações Leve - Montanha, 7ª Companhia de Comunicações, 8ª Companhia de Comunicações, Companhia de Comando e Controle do Batalhão de Apoio às Operações Especiais.

O universo que respondeu ao questionário realizado foi formado pelos comandantes de pelotão, comandantes de subunidade, integrantes do comando e do estado-maior e operadores dos diversos sistemas de comunicações de uma companhia de comunicações orgânica de uma brigada.

Da análise do Gráfico 1, podemos inferir que oitenta e cinco por cento dos envolvidos na pesquisa desempenham funções diretamente ligadas ao planejamento e condução do apoio de comunicações de uma companhia de comunicações em operações.

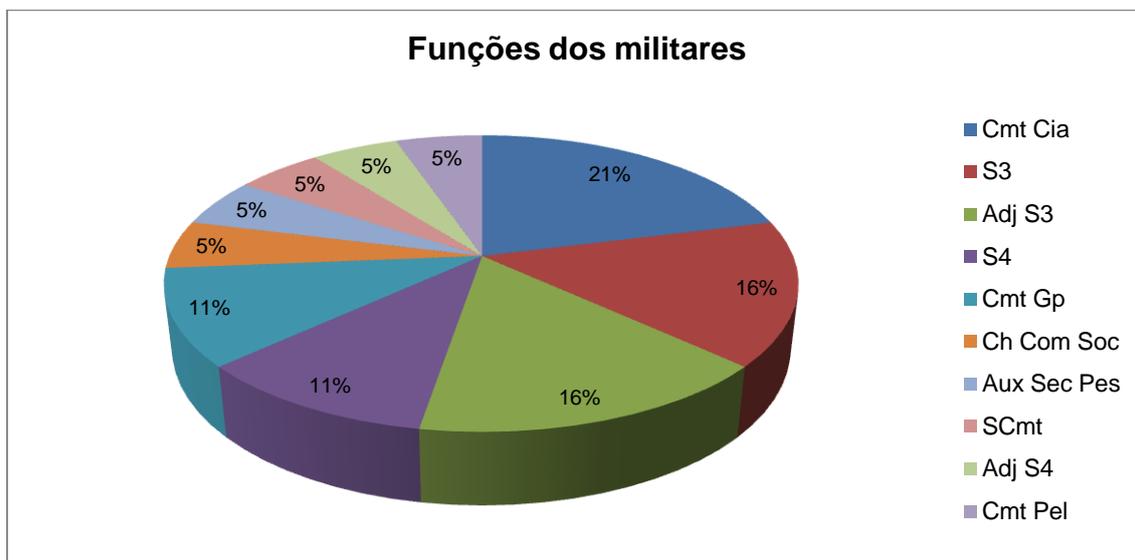


Gráfico 1 - Funções desempenhas pelos militares participantes
Fonte: Autor, 2022

O segundo ponto do questionário apontou que trinta e sete por cento dos participantes afirmaram apoiar outro grande comando além da própria brigada a qual estão subordinadas. Dentro desse universo, um total de vinte e um por cento das companhias de comunicações participantes prestam apoio de comunicações a outros comandos além de apoiar a sua respectiva brigada.

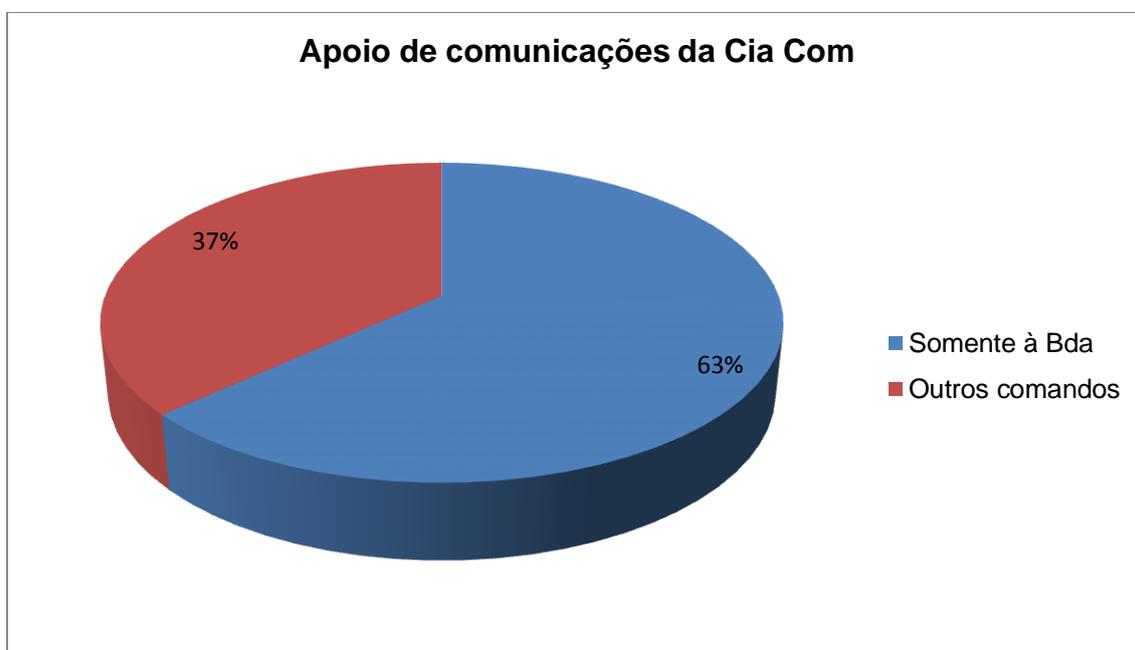


Gráfico 2 - Porcentagem de subunidades que apoiam outro escalão diferente de uma brigada
Fonte: Autor, 2022

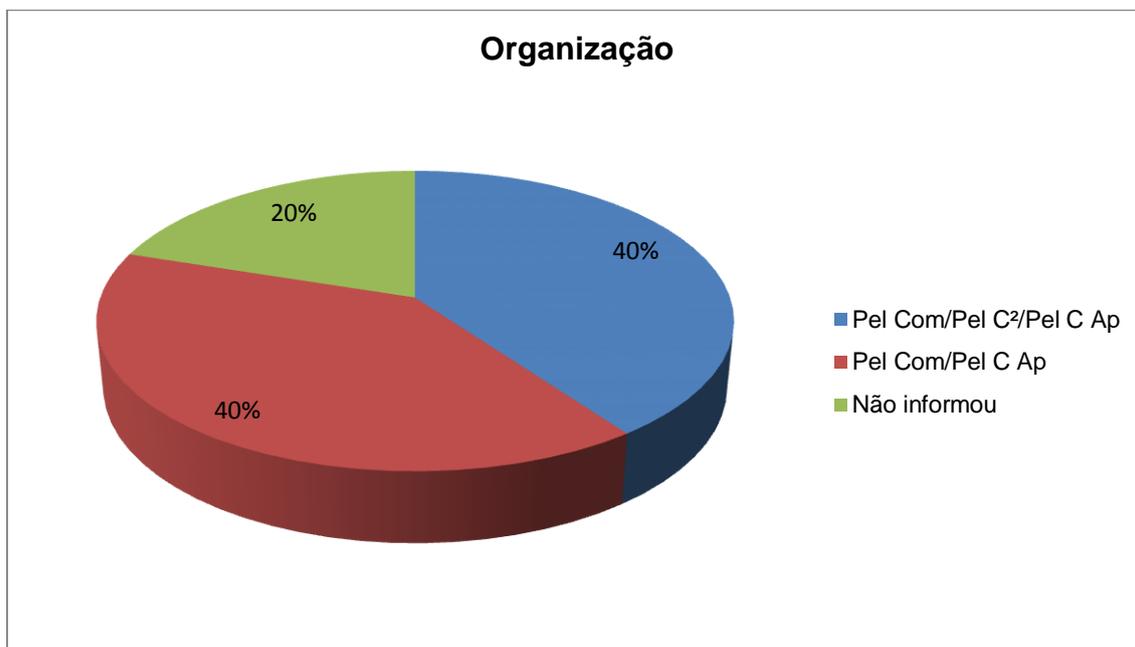


Gráfico 3 - Organização das companhias
 Fonte: Autor, 2022

Quanto à organização das subunidades, quarenta por cento das subunidades possui uma organização baseada em um pelotão de comando e apoio e dois pelotões de comunicações. Por outro lado, outros quarenta por cento possui uma organização baseada em um pelotão de comando e apoio, um pelotão de comunicações e um pelotão de comando e controle. Vale ressaltar que vinte por cento das subunidades não informou a sua organização.

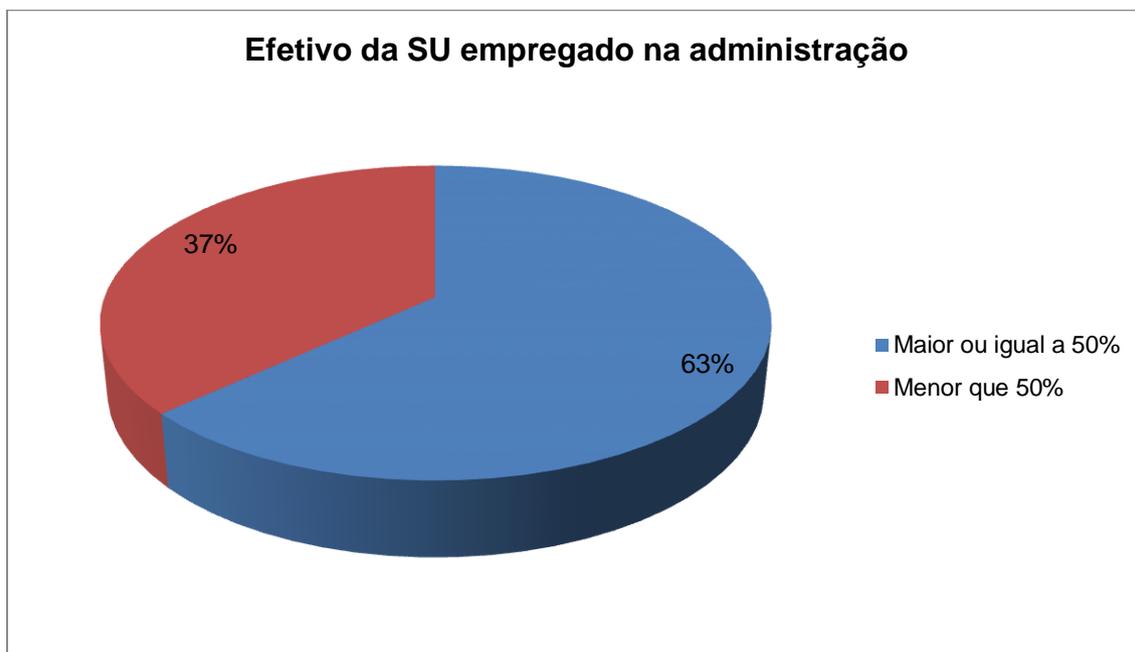


Gráfico 4 - Efetivo das companhias empregado na administração da própria OM
 Fonte: Autor, 2022

Quanto ao emprego do efetivo das subunidades em trabalhos relacionados à vida administrativa da OM, sessenta e três por cento das subunidades empregam mais da metade dos militares em atividades da administração da subunidade.

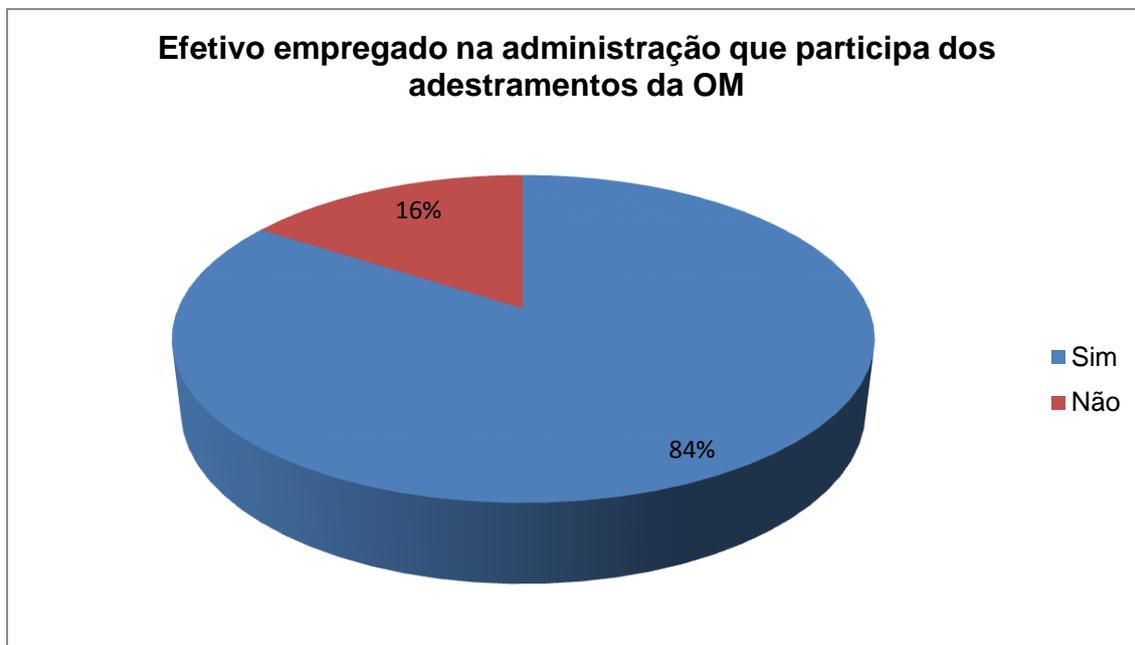


Gráfico 5 - Efetivo empregado na administração que participa dos adestramentos da OM
Fonte: Autor, 2022

Por outro lado, oitenta e quatro por cento das subunidades enviam os militares envolvidos diretamente na administração da organização militar para os adestramentos anuais.

Os Gráficos 6 (seis) e 7 (sete) expõem a porcentagem de utilização dos seguintes materiais pelas companhias de comunicações: Sistema de Rádio Digital Troncalizado (SRDT), Site móvel (SRDT), Repetidora Digital Portátil, Rádio – Frequência Alta (HF – Harris), Rádio – Frequência Alta (HF), Rádio – Frequência Muito Alta (VHF), Rádio – Frequência Ultra-alta (UHF), Fibra ótica, Mensageiro, Software C² em Combate, Módulo de Telemática Operacional (MTO), Viatura de C², Posto de Comando Tático (PCT), Sistema de Comunicações Militares por Satélite (SISCOMIS), Telefonia (Central Telefônica Automática/IP), Telefonia via Satélite (exceto SISCOMIS), Transmissão de vídeo (videoconferência), Serviço de transferência de arquivo (FTP), Serviço de e-mail, Geolocalização por rádio (Harris) e Geolocalização por dispositivo móvel/portátil.

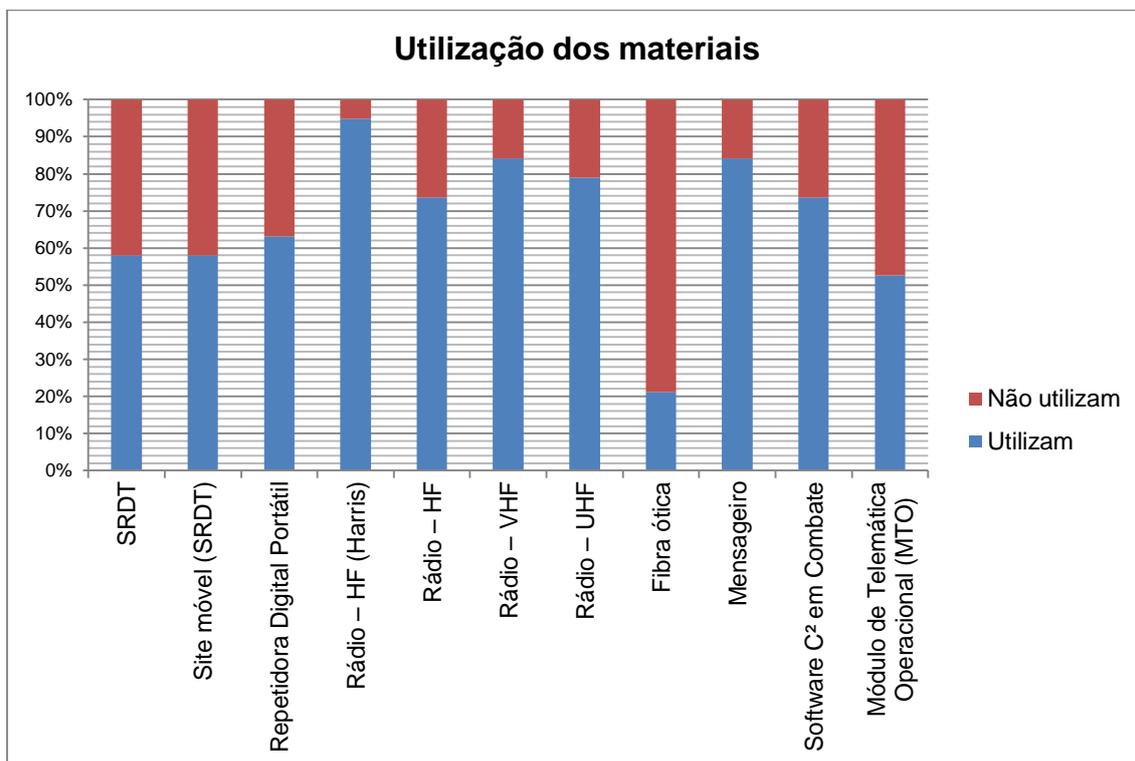


Gráfico 6 - Utilização dos materiais pelas Cia Com
Fonte: Autor, 2022

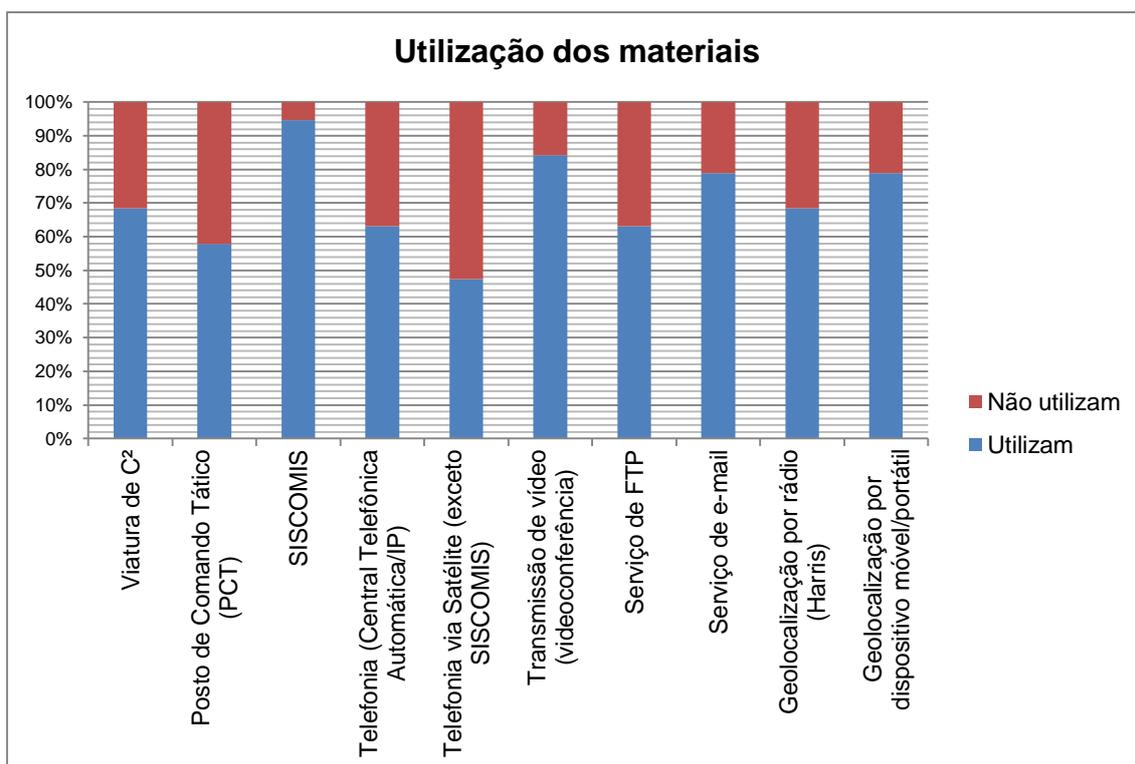


Gráfico 7 - Utilização dos materiais pelas Cia Com
Fonte: Autor, 2022

Os dados do questionário referente à utilização dos materiais, softwares e serviços de comunicações pelas companhias de comunicações nas respectivas operações foram reunidos e tabelados na Tabela 1. Além disso,

esses mesmos dados referente à utilização dos materiais por operação foram expostos no Gráfico 8.

Inicialmente, os materiais que mais se destacaram foram o SRDT, o Site Móvel do SRDT, a repetidora portátil e os rádios que operam em alta frequência juntamente com os serviços de correio eletrônico, geolocalização por dispositivo móvel, FTP e transmissão de vídeo.

Ao tabelar as informações na Tabela 1, verificou-se o destaque da utilização dos materiais em operações de cooperação e coordenação com agências em comparação às operações complementares. Diante dessa situação, os dados das OCCA foram realçados em um gráfico próprio, o Gráfico 9.

Tabela 1 - Porcentagem de utilização dos materiais por operação

Operação	Viatura de C ²	Posto de Comando Tático	SISCOMIS	Telefonia (Central Telefônica Automática / IP)	Telefonia via Satélite (exceto SISCOMIS)	Transmissão de vídeo (videoconferência)	Serviço de FTP	Serviço de e-mail	Geolocalização por rádio (Harris)	(conclusão)
										Geolocalização por dispositivo móvel/portátil
OCCA	31,58	21,05	26,32	36,84	5,26	42,11	36,84	42,11	15,79	31,58
Em Área Edificada	15,79	10,53	15,79	10,53	5,26	15,79	15,79	15,79	5,26	10,53
Aeromóvel	15,79	21,05	21,05	15,79	15,79	21,05	21,05	21,05	15,79	21,05
De Informação	5,26	5,26	5,26	5,26	5,26	10,53	10,53	10,53	5,26	5,26
De Junção	10,53	15,79	15,79	10,53	15,79	10,53	15,79	10,53	10,53	10,53
De Segurança	15,79	10,53	10,53	10,53	10,53	15,79	15,79	15,79	5,26	15,79
De Transposição de Curso de Água	10,53	10,53	10,53	10,53	10,53	10,53	10,53	10,53	5,26	10,53
Aeroterrestres	5,26	10,53	10,53	5,26	10,53	5,26	5,26	10,53	5,26	10,53
Contra Forças Irregulares	5,26	5,26	5,26	5,26	5,26	5,26	5,26	5,26	5,26	5,26
De Dissimulação	5,26	5,26	5,26	5,26	5,26	5,26	5,26	5,26	5,26	5,26
De Busca, Combate e Salvamento	5,26	5,26	5,26	5,26	5,26	5,26	5,26	5,26	5,26	5,26
De Evacuação de Não Combatentes	5,26	5,26	5,26	5,26	5,26	5,26	5,26	5,26	5,26	5,26
De Interdição	5,26	5,26	5,26	5,26	5,26	5,26	5,26	5,26	5,26	5,26
Anfíbia	5,26	5,26	5,26	5,26	5,26	5,26	5,26	5,26	5,26	5,26
Ribeirinha	5,26	5,26	5,26	5,26	5,26	5,26	5,26	5,26	5,26	5,26
Contra Desembarque Anfíbio	5,26	5,26	5,26	5,26	5,26	5,26	5,26	5,26	5,26	5,26
De Abertura de Brecha	5,26	5,26	5,26	5,26	5,26	5,26	5,26	5,26	5,26	5,26
Especial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fonte: Autor, 2022

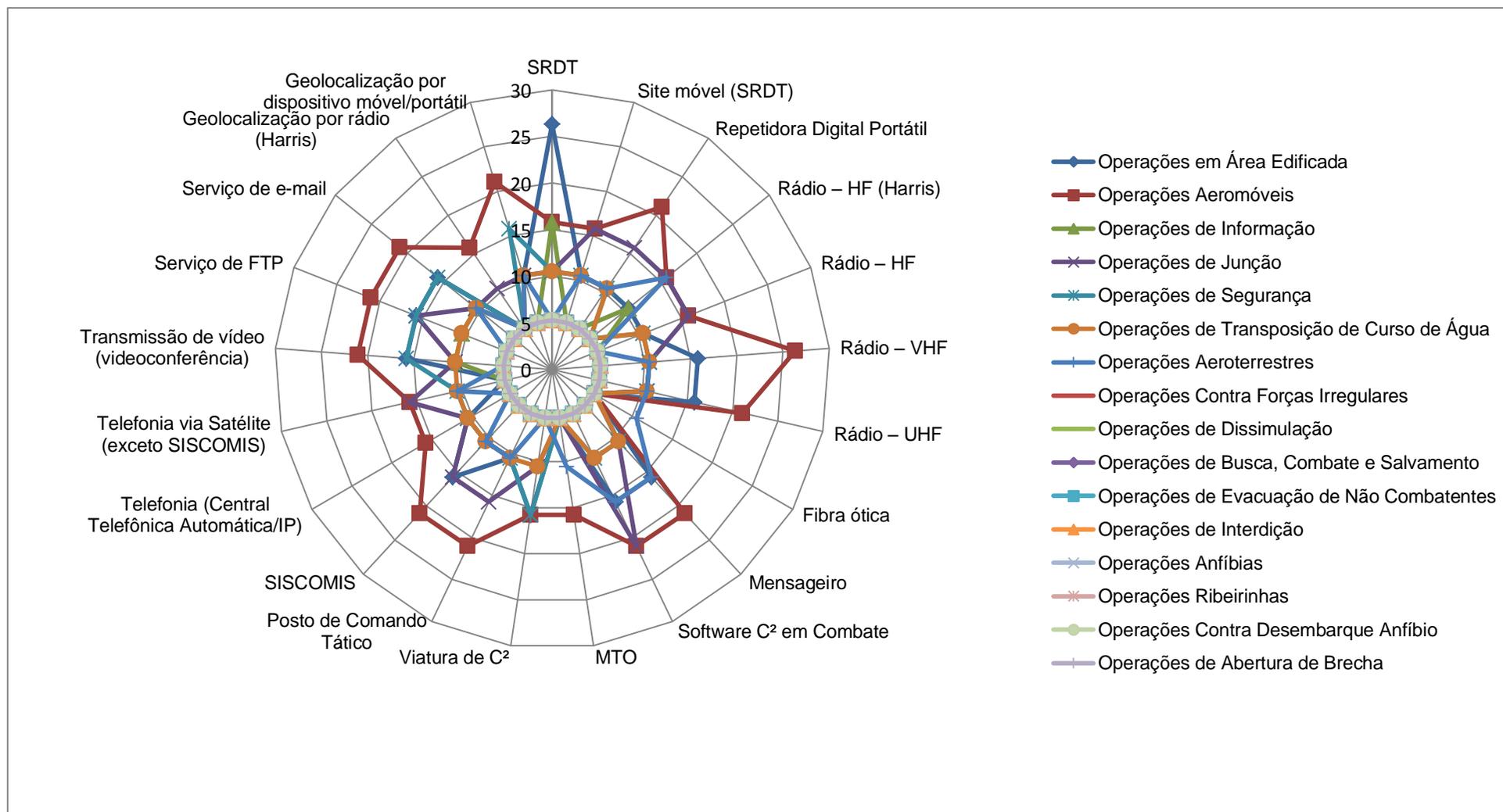


Gráfico 8 – Porcentagem de utilização dos materiais nas operações complementares
 Fonte: Autor, 2022



Gráfico 9 - Utilização dos materiais nas OCCA
 Fonte: Autor, 2022

5 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Nessa seção, serão discutidos os resultados apresentados no capítulo anterior com o objetivo de analisar as formas de emprego da companhia de comunicações em operações de cooperação e coordenação com agências e em operações complementares quando em apoio a uma Grande Unidade do Exército Brasileiro. Dessa forma, pretende-se alcançar uma abordagem mais ampla do objeto formal de estudo com o propósito de amparar a conclusão do problema de pesquisa, por meio da obtenção das respostas às questões de estudo propostas.

As ferramentas de pesquisa contribuem para complementar as informações coletadas, eliminar dúvidas restantes ou completar lacunas deixadas pela literatura, através de uma contribuição gerada por meio de experiências.

Para tal, foram exploradas questionamentos sobre o emprego da companhia de comunicações em apoio a uma Grande Unidade do Exército Brasileiro nas operações de cooperação e coordenação com agências e nas operações complementares.

Da análise do universo de envolvidos na pesquisa, sabemos que oitenta e cinco por cento dos envolvidos na pesquisa desempenham funções diretamente ligadas ao planejamento e condução do apoio de comunicações de uma companhia de comunicações em operações. Ou seja, os participantes possuem conhecimentos e experiências mínimos para tratar sobre os questionamentos referentes ao assunto da pesquisa, por exercerem, principalmente, as funções de comandante de subunidade, comandante de pelotão, chefe da seção de operações e seus adjuntos e chefe da seção de logística e seus adjuntos.

Outra característica evidenciada no Gráfico 2 foi que um total de vinte e um por cento das subunidades participantes apoiam em comunicações outro grande comando além das próprias brigadas as quais estão subordinadas. Esse dado aponta para uma deficiência de organizações militares de comunicações para apoio aos grandes comandos em tempo de paz.

O Gráfico 3 aponta uma divisão igualitária na forma de organização das frações das subunidades. Apesar de essas duas formas de organização serem distintas, nenhuma delas apresenta a organização apresentada pelo manual “C 11-30: As Comunicações na Brigada”: com um pelotão de comando e apoio, um pelotão de posto de comando e um pelotão de posto de comando recuado.

Ao invés da antiga organização, as subunidades adotaram uma nova organização também baseada em três pelotões. As novas organizações adotam uma fração em comum: o pelotão de comando e apoio. Contudo, uma organização apresenta um pelotão de comunicações e um pelotão de comando e controle e a outra apresenta dois pelotões de comunicações.

A organização a qual emprega um pelotão de comando e controle, um pelotão de comunicações e um pelotão de comando e apoio está completamente alinhada à organização estabelecida no novo Sistema de Comando e Controle da Força Terrestre. (BRASIL, 2021)

O Gráfico 6 e o Gráfico 7 apontam o rádio – frequência alta (HF – Harris), o Sistema de Comunicações Militares por Satélite (SISCOMIS), o Rádio – Frequência Muito Alta (VHF), o mensageiro, a transmissão de vídeo (videoconferência), o rádio – frequência ultra-alta (UHF), o serviço de e-mail e a geolocalização por dispositivo móvel/portátil como sendo os meios mais utilizados pelas companhias de comunicação. Esses sistemas compreendem a faixa de setenta e cinco a cem por cento de utilização pelas companhias.

Essa alta taxa de utilização tem relação com materiais amplamente utilizados pelas subunidades para o apoio de comunicações devido às características de transmissão tais como os equipamentos que operam em frequência alta. Por outro lado, o Sistema de Comunicações Militares por Satélite teve a segunda maior utilização dentre os sistemas considerados. Este fato ocorreu após o abrangente emprego do SISCOMIS durante a execução dos grandes eventos, como os jogos olímpicos em 2016, e pelo Ministério da Defesa ter distribuído esse material sob cautela das companhias por tempo indeterminado. Atualmente, o Ministério da Defesa é o detentor direto desse material e também gerencia a distribuição da banda mediante autorização por tempo limitado para determinada operação.

O meio mensageiro, a transmissão de vídeo, o serviço de correio eletrônico e a geolocalização por dispositivo móvel/portátil são partes

integrantes indispensáveis do sistema de comando e controle vigente das forças armadas e fornecem o nível adequado de consciência situacional o qual serve de sustentáculo para o processo decisório de todo comando.

Os equipamentos de frequência ultra-alta ganharam destaque por permitir uma largura de banda maior para a transmissão de dados o que permite o estabelecimento de enlaces de redes compatíveis com um alto volume de tráfego de dados, como, por exemplo, em um streaming de vídeo de uma câmera IP ou de uma vídeoconferência. Esse tipo de equipamento de frequência ultra-alta também constitui o equipamento base para o estabelecimento dos enlaces do Módulo de Telemática Operacional.

Além desses equipamentos que operam em frequência ultra-alta, o rádio – frequência alta (HF), o software C² em Combate, a viatura de C², a geolocalização por rádio (Harris), a repetidora digital portátil, a telefonia (central telefônica automática/IP), o serviço de transferência de arquivo (FTP), o Sistema de Rádio Digital Troncalizado (SRDT), o Site móvel (SRDT), o Posto de Comando Tático (PCT) e o Módulo de Telemática Operacional (MTO) são responsáveis pela faixa de cinquenta a setenta e cinco por cento de utilização pelas companhias de comunicações.

O Posto de Comando Tático, a viatura de C² e o Módulo de Telemática Operacional são equipamentos mais novos os quais ainda não estão disponíveis para todas as subunidades ou carecem de experimentação doutrinária para o amadurecimento dos equipamentos e da doutrina. Como exemplo, destaca-se o Módulo de Telemática Operacional utilizado pelas 18^a Brigada de Infantaria de Pantanal e pela 11^a Brigada de Infantaria Mecanizada.

Por outro lado, temos os equipamentos do Sistema de Rádio Digital Troncalizado os quais necessitam de uma infraestrutura mais rígida para a sua implementação e foram adquiridos com a finalidade de emprego nos grandes eventos. Eles possuem características de transmissão e gerenciamento que necessitam de instalação de uma estrutura central de gerenciamento, o *master site*, e diversas estruturas descentralizadas de transceptores denominadas *sites trunking*. Esse último é o responsável pelas áreas de coberturas do sistema. Ainda, o *master site* e os *sites* necessitam estar conectados por uma rede de alta capacidade a fim de que funcionem de forma integrada e permitam a comunicação entre as células (*sites*). Essa integração proporciona a

comunicação direta entre os clientes de sites distintos por meio de ligações ponto a ponto ou em grupo de usuários. Apenas as subunidades de comunicações as quais foram empregadas nos grandes eventos receberam inicialmente o SRDT e as estruturas desse sistema foram instaladas nos grandes centros urbanos para apoiar a região metropolitana.

A telefonia via satélite, excluída a fornecida pelo SISCOMIS, e a fibra ótica são os meios menos utilizados pelas subunidades. Elas possuem uma porcentagem de utilização de zero a vinte e cinco por cento.

A telefonia via satélite possui a característica mais evidente que é grande mobilidade e cobertura. Esse tipo de equipamento não é fornecido pela cadeia logística e possuem um custo elevado. Com isso, apenas as tropas de emprego estratégico ou de emprego especial e com alta prioridade de recebimento de meios no exército empregam esse tipo de material, tais como a brigada de infantaria paraquedista.

A fibra ótica é um meio de transmissão mais novo, de alta capacidade de largura de banda e não sofre interferência eletromagnética como os fios metálicos, porém possuem custo elevado e requerem operadores altamente capacitados e equipados para seu manuseio, emprego e manutenção. Além disso, o exército ainda não padronizou e regulou o uso desse material de forma efetiva.

A Tabela 1 apresentou a porcentagem de utilização dos materiais, serviços e softwares nas operações de cooperação e coordenação com agências e nas operações complementares. Dentro da exposição desses dados, a operação que mais se destacou na porcentagem de utilização dos materiais foi a OCCA. Destaca-se esse fato devido à prioridade do exército de preparar, fornecer equipamentos adequados e empregar as tropas em operações de garantia da lei e da ordem (GLO). Com isso, o emprego efetivo das subunidades de comunicações priorizou as OCCA em detrimentos das operações básicas e das operações complementares.

Essa priorização pode ser observada na porcentagem de utilização dos materiais atingida pelas operações aeroterrestres, operações contra forças irregulares, operações de dissimulação, operações de busca, combate e salvamento, operações de evacuação de não combatentes, operações de interdição, operações anfíbias, operações ribeirinhas, operações contra

desembarque anfíbio e operações de abertura de brecha. As operações especiais apresentaram um valor nulo, porém a amostragem não contou com uma participação efetiva de militares os quais executam esse tipo de operação.

Ainda sobre as OCCA, no Gráfico 9, verifica-se a priorização do SRDT e seus subsistemas, da transmissão de vídeo, dos meios ligados diretamente ao comando e controle e do SISCOMIS em detrimento dos meios comumente empregados em campanha como o rádio em frequência alta, o MTO e o mensageiro.

As operações em área edificada apresentaram o segundo maior destaque juntamente com as operações aeromóveis em termos de utilização dos meios de comunicações. Isso colabora com o exposto anteriormente sobre atenção dada às operações de GLO. Sobre as operações aeromóveis, vale ressaltar que a 12ª Brigada de Infantaria Leve (Aeromóvel) é uma força de emprego estratégico do exército e possui prioridade na distribuição de meios. Outro ponto a ser observado sobre as operações aeromóveis é o fato do emprego de tropas leves em vetores aéreos como força aeromóvel em operações por meio do apoio da aviação do exército.

As operações de segurança, operações de informação, operações de junção e operações de transposição de curso de água, apresentaram valores mais baixos. Esses valores estão entre dez e vinte e um por cento de utilização dos meios de comunicações abordados.

O Gráfico 8 expõe os dados da tabela de outra forma e confirma o destaque das operações aeromóveis com uma utilização média dos meios em torno de dezoito por cento. Também há a preferência de utilização do equipamento rádio em frequência muito alta e uma atenção especial dada aos meios voltados para o comando e controle, como transmissão de vídeo, software C² em combate e geolocalização, os quais garantem o fornecimento da consciência situacional. Em contra partida, o mesmo Gráfico 8 aponta a preferência da utilização do SRDT em operações de área edificada e em operações de informação.

6 CONCLUSÃO

Ao atingir a presente fase da pesquisa, é relevante recordar os elementos que guiaram a condução deste trabalho. A partir desses elementos, tornou-se possível a compreensão dos dados coletados por meio da revisão de literatura e do questionário aplicado aos militares das subunidades de comunicações.

Conforme apresentado anteriormente, a presente pesquisa buscou focar nas formas de emprego da companhia de comunicações em operações de cooperação e coordenação com agências e em operações complementares quando em apoio a uma Grande Unidade do Exército Brasileiro. As operações complementares são operações militares as quais se destinam a ampliar, aperfeiçoar e/ou complementar as operações básicas, com a finalidade de maximizar a aplicação dos elementos do poder de combate terrestre.

Destaca-se que essa pesquisa baseou-se em pesquisa bibliográfica, cujo conteúdo disponível sobre esse assunto específico é limitado e não inteiramente pleno e coeso, principalmente, no tocante à atual Doutrina Militar Terrestre Brasileira. Desse modo, sugere-se a realização de estudos mais aprofundados e específicos sobre esse assunto. O objetivo geral do estudo foi analisar as formas de emprego da companhia de comunicações em operações de cooperação e coordenação com agências e em operações complementares quando em apoio a uma Grande Unidade do Exército Brasileiro.

Cada uma das dezessete distintas operações complementares abordadas no Capítulo 2 possui particularidades e necessidades específicas no desdobramento dos diversos sistemas de comunicações e comando e controle. Além disso, a maior parte das operações complementares não é regularmente empregada pela Força Terrestre e, nem tão pouco, pelas tropas de emprego geral.

A pesquisa procurou atender ao objetivo geral apontado levantando os principais aspectos do emprego das companhias de comunicações em OCCA e em operações complementares por meio da participação e da experiência dos respectivos militares dessas organizações militares nesse trabalho. É imprescindível considerar o ritmo assíncrono e desproporcional da evolução

doutrinária de comando e controle em comparação ao da evolução dos meios e sistemas de comunicações e comando e controle.

Apesar dessa diferença na evolução da doutrina em comparação à evolução tecnológica, as companhias de comunicações do exército brasileiro apresentaram relativo alinhamento à atual doutrina militar de comando e controle. Verificou-se esse alinhamento na taxa de, pelo menos, quarenta por cento de adequação da organização das frações dessas organizações militares e de outros quarenta por cento em processo de adequação. Além disso, vale destacar que oitenta por cento das organizações as quais participaram da pesquisa não apresentam a antiga organização das frações em pelotão de posto de comando e pelotão de posto de comando recuado.

O trabalho relacionou cinco objetivos específicos: 1) descrever as características e capacidades da companhia de comunicações; 2) descrever o apoio da companhia de comunicações nas Grandes Unidades do Exército Brasileiro; 3) descrever as operações complementares e suas características; 4) descrever as operações de cooperação e coordenação com agências e suas características; e 5) delimitar o emprego da companhia de comunicações em apoio à Grande Unidade do Exército Brasileiro nas operações de cooperação e coordenação com agências e nas operações complementares.

As características e capacidades da companhia de comunicações e o apoio que elas prestam em comunicações às Grandes Unidades do Exército Brasileiro, bem como a atual doutrina de comando e controle orientada pelo Comando de Operações Terrestre (COTER) foram apresentados nos Itens 2.3 e 2.4.

O quarto e quinto objetivos foram expostos nos Itens 2.1 e 2.2 onde se buscou apresentar as características de desdobramento dos meios de comunicações atentando para as particularidades e necessidade das OCCA e de cada operação complementar. Ainda sobre o quinto objetivo, os dados referentes às atuais condições de emprego das subunidades foram consolidados nos Capítulos 4 e 5 por meio dos resultados do questionário.

Deste modo, esse trabalho procurou contribuir, de forma limitada, com o aprimoramento e adequação da Doutrina Militar Terrestre aos novos aspectos da doutrina de comando e controle. O emprego das subunidades de comunicações nas OCCA e nas operações complementares demanda o

correto alinhamento das especificidades de cada operação e do emprego de material adequado juntamente com pessoal capacitado a operar de forma alinhada à doutrina de comando e controle vigente.

Por fim, é essencial que os meios e materiais de comunicações e de comando e controle mais avançados, os quais se encontram em evolução contínua, sejam empregados de forma sinérgica com a Doutrina Militar Terrestre em operações. E, de certa forma, a Doutrina Militar Terrestre necessita se adaptar a essas evoluções e às novas capacidades tecnológicas. Assim sendo, deve-se manter atualizações constantes na doutrina militar de comando e controle com o objetivo de alinhar as tecnologias mais avançadas aos requisitos e variações dos diversos ambientes operacionais, alimentando ininterruptamente o ciclo de preparo e emprego da força terrestre.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Estado-Maior do Exército. C 11-1: Emprego das Comunicações. 2. Ed. Brasília, DF, 1997.

_____. Estado-Maior do Exército. C 11-30: As Comunicações na Brigada. 2. Ed. Brasília, DF, 1998.

_____. Estado-Maior do Exército. C 31-60: Operações de Transposição de Curso de Água. 2. Ed. Brasília, DF, 1996.

_____. Ministério da Defesa. EB70-MC-10.223: Operações. 5. Ed. Brasília, DF, 2017a.

_____. Ministério da Defesa. EB70-MC-10.246: As Comunicações nas Operações. 1. Ed. Brasília, DF, 2020a.

_____. Ministério da Defesa. EB70-MC-10.248: Operações Interagências. 2. Ed. Brasília, DF, 2020b.

_____. Ministério da Defesa. EB70-MC-10.341: Lista de Tarefas Funcionais. 1. Ed. Brasília, DF, 2016.

_____. Ministério da Defesa. EB20-C-07.001: Catálogo de Capacidades do Exército. 1. Ed. Brasília, DF, 2014.

_____. Ministério da Defesa. EB20-MF-10.102: Doutrina Militar Terrestre. 2. Ed. Brasília, DF, 2019.

_____. Ministério da Defesa. EB70-MC-10.241: As Comunicações na Força Terrestre. 1. Ed. Brasília, DF, 2018a.

_____. Ministério da Defesa. EB20-MF-03.109: Glossário de Termos e Expressões para uso no Exército. 5. Ed. Brasília, DF, 2018b.

_____. Ministério da Defesa. EB20-MC-10.205: Comando e Controle. 1. Ed. Brasília, DF, 2015a.

_____. Ministério da Defesa. MD31-M-03: Doutrina Militar de Comando e Controle. 3. Ed. Brasília, DF, 2015b.

_____. Ministério da Defesa. MD33-M-12: Operações Interagências. 2. Ed. Brasília, DF, 2017b.

_____. Ministério da Defesa. EB70-MC-10.217: Operações Aeroterrestres. 1. Ed. Brasília, DF, 2017c.

_____. Ministério da Defesa. COTER. Portaria n.º 143, de 9 de dezembro de 2021. Aprova a Nota Doutrinária Nr 04/2021 Sistema de Comando e Controle da Força Terrestre e dá outras providências. Separata ao Boletim do Exército Nr 50/2021, Brasília, DF. 17 dez. 2021.

GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. Ed. São Paulo: Atlas, 2002.

TRINDADE, V. S. Cenários, Operações no Amplo Espectro e Brigadas de Cavalaria Mecanizadas. Doutrina Militar Terrestre em revista, Brasília, DF, v. 1, n. 3, p. 50-60, dez. 2013.

USA. US Army. ATP 3-06: Urban Operations, Washington, D. C., 2017.

USA. US Army. ADP 3-05: Army Special Operations, Washington, D. C., 2019a.

USA. US Army. ATP 6-02.2: Signal Platoon, Washington, D. C., 2020.

USA. US Army. ATP 6-02.45: Techniques for Tactical Signal Support to Theater Operations, Washington, D. C., 2019b.

USA. US Army. FM 3-96: Brigade Combat Team, Washington, D. C., 2021.

USA. US Army. FM 6-02: Signal Support to Operations, Washington, D. C., 2019c.

USA. US Army. TC 6-02: The United States Army Signal Corps 2019 Training Strategy, Washington, D. C., 2019d.

4. Qual a organização atual das frações da SU?
5. Qual a porcentagem aproximada do efetivo da SU empregada diretamente na administração da OM?
5.1 Esse efetivo empregado na administração participa de exercício(s) de adestramento(s) em um período de, no mínimo, dois anos? () Sim () Não () Prefiro não responder
6. Quanto ao emprego do Sistema Rádio Digital Troncalizado (SRDT) - APCO P25 .
6.1 É utilizado pela OM? () Sim () Não
6.1.1 Em caso positivo do item anterior, o material é orgânico da OM? () Sim () Não
6.1.2 A OM possui atualmente esse material? () Sim () Não () Prefiro não responder
6.1.2.1 Em caso positivo do item anterior, todo o material utilizado em operações é exclusivamente da própria OM? () Sim () Não
6.2 Em qual(is) operação(ões) abaixo ele é empregado?
() Operações de cooperação e coordenação com agências () Operações de Junção
() Operações Aeromóveis () Operações de Interdição
() Operações Aeroterrestres () Operações de Transposição de Curso de Água
() Operações de Segurança () Operações Anfíbias
() Operações Contra Forças Irregulares () Operações Ribeirinhas
() Operações de Dissimulação () Operações Contra Desembarque Anfíbio
() Operações de Informação () Operações de Abertura de Brecha
() Operações de Busca, Combate e Salvamento () Operações em Área Edificada
() Operações de Evacuação de Não Combatentes
7. Quanto ao emprego do Sistema Rádio Digital Troncalizado (SRDT) -

TETRA.

7.1 É utilizado pela OM?

Sim Não

7.1.1 Em caso positivo do item anterior, o material é orgânico da OM?

Sim Não

7.1.2 A OM possui atualmente esse material?

Sim Não Prefiro não responder

7.1.2.1 Em caso positivo do item anterior, todo o material utilizado em operações é **exclusivamente** da própria OM?

Sim Não

7.2 Em qual(is) operação(ões) abaixo ele é empregado?

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Operações de cooperação e coordenação com agências | <input type="checkbox"/> Operações de Junção |
| <input type="checkbox"/> Operações Aeromóveis | <input type="checkbox"/> Operações de Interdição |
| <input type="checkbox"/> Operações Aeroterrestres | <input type="checkbox"/> Operações de Transposição de Curso de Água |
| <input type="checkbox"/> Operações de Segurança | <input type="checkbox"/> Operações Anfíbias |
| <input type="checkbox"/> Operações Contra Forças Irregulares | <input type="checkbox"/> Operações Ribeirinhas |
| <input type="checkbox"/> Operações de Dissimulação | <input type="checkbox"/> Operações Contra Desembarque Anfíbio |
| <input type="checkbox"/> Operações de Informação | <input type="checkbox"/> Operações de Abertura de Brecha |
| <input type="checkbox"/> Operações de Busca, Combate e Salvamento | <input type="checkbox"/> Operações em Área Edificada |
| <input type="checkbox"/> Operações de Evacuação de Não Combatentes | |

8. Quanto ao emprego do **Site móvel (SRDT)**.

8.1 É utilizado pela OM?

Sim Não

8.1.1 Em caso positivo do item anterior, o material é orgânico da OM?

Sim Não

8.1.2 A OM possui atualmente esse material?

Sim Não Prefiro não responder

8.1.2.1 Em caso positivo do item anterior, todo o material utilizado em operações é **exclusivamente** da própria OM?

Sim Não

8.2 Em qual(is) operação(ões) abaixo ele é empregado?

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Operações de cooperação e coordenação com agências | <input type="checkbox"/> Operações de Junção |
| <input type="checkbox"/> Operações Aeromóveis | <input type="checkbox"/> Operações de Interdição |

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Operações Aeroterrestres | <input type="checkbox"/> Operações de Transposição de Curso de Água |
| <input type="checkbox"/> Operações de Segurança | <input type="checkbox"/> Operações Anfíbias |
| <input type="checkbox"/> Operações Contra Forças Irregulares | <input type="checkbox"/> Operações Ribeirinhas |
| <input type="checkbox"/> Operações de Dissimulação | <input type="checkbox"/> Operações Contra Desembarque Anfíbio |
| <input type="checkbox"/> Operações de Informação | <input type="checkbox"/> Operações de Abertura de Brecha |
| <input type="checkbox"/> Operações de Busca, Combate e Salvamento | <input type="checkbox"/> Operações em Área Edificada |
| <input type="checkbox"/> Operações de Evacuação de Não Combatentes | |

9. Quanto ao emprego da Repetidora Digital Portátil.

9.1 É utilizado pela OM?

- Sim Não

9.1.1 Em caso positivo do item anterior, o material é orgânico da OM?

- Sim Não

9.1.2 A OM possui atualmente esse material?

- Sim Não Prefiro não responder

9.1.2.1 Em caso positivo do item anterior, todo o material utilizado em operações é **exclusivamente da própria OM?**

- Sim Não

9.2 Em qual(is) operação(ões) abaixo ele é empregado?

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Operações de cooperação e coordenação com agências | <input type="checkbox"/> Operações de Junção |
| <input type="checkbox"/> Operações Aeromóveis | <input type="checkbox"/> Operações de Interdição |
| <input type="checkbox"/> Operações Aeroterrestres | <input type="checkbox"/> Operações de Transposição de Curso de Água |
| <input type="checkbox"/> Operações de Segurança | <input type="checkbox"/> Operações Anfíbias |
| <input type="checkbox"/> Operações Contra Forças Irregulares | <input type="checkbox"/> Operações Ribeirinhas |
| <input type="checkbox"/> Operações de Dissimulação | <input type="checkbox"/> Operações Contra Desembarque Anfíbio |
| <input type="checkbox"/> Operações de Informação | <input type="checkbox"/> Operações de Abertura de Brecha |
| <input type="checkbox"/> Operações de Busca, Combate e Salvamento | <input type="checkbox"/> Operações em Área Edificada |
| <input type="checkbox"/> Operações de Evacuação de Não Combatentes | |

10. Quanto ao emprego do Rádio – HF (Harris).

10.1 É utilizado pela OM?

- Sim Não

10.1.1 Em caso positivo do item anterior, o material é orgânico da OM?

Sim Não

10.1.2 A OM possui atualmente esse material?

Sim Não Prefiro não responder

10.1.2.1 Em caso positivo do item anterior, todo o material utilizado em operações é **exclusivamente** da própria OM?

Sim Não

10.2 Em qual(is) operação(ões) abaixo ele é empregado?

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Operações de cooperação e coordenação com agências | <input type="checkbox"/> Operações de Junção |
| <input type="checkbox"/> Operações Aeromóveis | <input type="checkbox"/> Operações de Interdição |
| <input type="checkbox"/> Operações Aeroterrestres | <input type="checkbox"/> Operações de Transposição de Curso de Água |
| <input type="checkbox"/> Operações de Segurança | <input type="checkbox"/> Operações Anfíbias |
| <input type="checkbox"/> Operações Contra Forças Irregulares | <input type="checkbox"/> Operações Ribeirinhas |
| <input type="checkbox"/> Operações de Dissimulação | <input type="checkbox"/> Operações Contra Desembarque Anfíbio |
| <input type="checkbox"/> Operações de Informação | <input type="checkbox"/> Operações de Abertura de Brecha |
| <input type="checkbox"/> Operações de Busca, Combate e Salvamento | <input type="checkbox"/> Operações em Área Edificada |
| <input type="checkbox"/> Operações de Evacuação de Não Combatentes | |

11. Quanto ao emprego do **Rádio – HF.**

11.1 É utilizado pela OM?

Sim Não

11.1.1 Em caso positivo do item anterior, o material é orgânico da OM?

Sim Não

11.1.2 A OM possui atualmente esse material?

Sim Não Prefiro não responder

11.1.2.1 Em caso positivo do item anterior, todo o material utilizado em operações é **exclusivamente** da própria OM?

Sim Não

11.2 Em qual(is) operação(ões) abaixo ele é empregado?

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Operações de cooperação e coordenação com agências | <input type="checkbox"/> Operações de Junção |
| <input type="checkbox"/> Operações Aeromóveis | <input type="checkbox"/> Operações de Interdição |
| <input type="checkbox"/> Operações Aeroterrestres | <input type="checkbox"/> Operações de Transposição de Curso de Água |
| <input type="checkbox"/> Operações de Segurança | <input type="checkbox"/> Operações Anfíbias |
| <input type="checkbox"/> Operações Contra Forças Irregulares | <input type="checkbox"/> Operações Ribeirinhas |

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Operações de Dissimulação | <input type="checkbox"/> Operações Contra Desembarque Anfíbio |
| <input type="checkbox"/> Operações de Informação | <input type="checkbox"/> Operações de Abertura de Brecha |
| <input type="checkbox"/> Operações de Busca, Combate e Salvamento | <input type="checkbox"/> Operações em Área Edificada |
| <input type="checkbox"/> Operações de Evacuação de Não Combatentes | |

12. Quanto ao emprego do Rádio – VHF.

12.1 É utilizado pela OM?

- Sim Não

12.1.1 Em caso positivo do item anterior, o material é orgânico da OM?

- Sim Não

12.1.2 A OM possui atualmente esse material?

- Sim Não Prefiro não responder

12.1.2.1 Em caso positivo do item anterior, todo o material utilizado em operações é **exclusivamente da própria OM?**

- Sim Não

12.2 Em qual(is) operação(ões) abaixo ele é empregado?

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Operações de cooperação e coordenação com agências | <input type="checkbox"/> Operações de Junção |
| <input type="checkbox"/> Operações Aeromóveis | <input type="checkbox"/> Operações de Interdição |
| <input type="checkbox"/> Operações Aeroterrestres | <input type="checkbox"/> Operações de Transposição de Curso de Água |
| <input type="checkbox"/> Operações de Segurança | <input type="checkbox"/> Operações Anfíbias |
| <input type="checkbox"/> Operações Contra Forças Irregulares | <input type="checkbox"/> Operações Ribeirinhas |
| <input type="checkbox"/> Operações de Dissimulação | <input type="checkbox"/> Operações Contra Desembarque Anfíbio |
| <input type="checkbox"/> Operações de Informação | <input type="checkbox"/> Operações de Abertura de Brecha |
| <input type="checkbox"/> Operações de Busca, Combate e Salvamento | <input type="checkbox"/> Operações em Área Edificada |
| <input type="checkbox"/> Operações de Evacuação de Não Combatentes | |

13. Quanto ao emprego do Rádio – UHF.

13.1 É utilizado pela OM?

- Sim Não

13.1.1 Em caso positivo do item anterior, o material é orgânico da OM?

- Sim Não

13.1.2 A OM possui atualmente esse material?

- Sim Não Prefiro não responder

13.1.2.1 Em caso positivo do item anterior, todo o material utilizado em operações é **exclusivamente** da própria OM?

Sim Não

13.2 Em qual(is) operação(ões) abaixo ele é empregado?

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Operações de cooperação e coordenação com agências | <input type="checkbox"/> Operações de Junção |
| <input type="checkbox"/> Operações Aeromóveis | <input type="checkbox"/> Operações de Interdição |
| <input type="checkbox"/> Operações Aeroterrestres | <input type="checkbox"/> Operações de Transposição de Curso de Água |
| <input type="checkbox"/> Operações de Segurança | <input type="checkbox"/> Operações Anfíbias |
| <input type="checkbox"/> Operações Contra Forças Irregulares | <input type="checkbox"/> Operações Ribeirinhas |
| <input type="checkbox"/> Operações de Dissimulação | <input type="checkbox"/> Operações Contra Desembarque Anfíbio |
| <input type="checkbox"/> Operações de Informação | <input type="checkbox"/> Operações de Abertura de Brecha |
| <input type="checkbox"/> Operações de Busca, Combate e Salvamento | <input type="checkbox"/> Operações em Área Edificada |
| <input type="checkbox"/> Operações de Evacuação de Não Combatentes | |

14. Quanto ao emprego da **Fibra ótica**.

14.1 É utilizado pela OM?

Sim Não

14.1.1 Em caso positivo do item anterior, o material é orgânico da OM?

Sim Não

14.1.2 A OM possui atualmente esse material?

Sim Não Prefiro não responder

14.1.2.1 Em caso positivo do item anterior, todo o material utilizado em operações é **exclusivamente** da própria OM?

Sim Não

14.2 Em qual(is) operação(ões) abaixo ele é empregado?

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Operações de cooperação e coordenação com agências | <input type="checkbox"/> Operações de Junção |
| <input type="checkbox"/> Operações Aeromóveis | <input type="checkbox"/> Operações de Interdição |
| <input type="checkbox"/> Operações Aeroterrestres | <input type="checkbox"/> Operações de Transposição de Curso de Água |
| <input type="checkbox"/> Operações de Segurança | <input type="checkbox"/> Operações Anfíbias |
| <input type="checkbox"/> Operações Contra Forças Irregulares | <input type="checkbox"/> Operações Ribeirinhas |
| <input type="checkbox"/> Operações de Dissimulação | <input type="checkbox"/> Operações Contra Desembarque Anfíbio |
| <input type="checkbox"/> Operações de Informação | <input type="checkbox"/> Operações de Abertura de Brecha |
| <input type="checkbox"/> Operações de Busca, Combate e | <input type="checkbox"/> Operações em Área |

Salvamento

Edificada

 Operações de Evacuação de Não Combatentes**15. Quanto ao emprego do Mensageiro.****15.1** É utilizado pela OM? Sim Não**15.2** Em qual(is) operação(ões) abaixo ele é empregado? Operações de cooperação e coordenação com agências Operações de Junção Operações Aeromóveis Operações de Interdição Operações Aeroterrestres Operações de Transposição de Curso de Água Operações de Segurança Operações Anfíbias Operações Contra Forças Irregulares Operações Ribeirinhas Operações de Dissimulação Operações Contra Desembarque Anfíbio Operações de Informação Operações de Abertura de Brecha Operações de Busca, Combate e Salvamento Operações em Área Edificada Operações de Evacuação de Não Combatentes**16. Quanto ao emprego do Software C² em Combate.****16.1** É utilizado pela OM? Sim Não**16.1.1** A OM possui atualmente esse software? Sim Não**16.2** Em qual(is) operação(ões) abaixo ele é empregado? Operações de cooperação e coordenação com agências Operações de Junção Operações Aeromóveis Operações de Interdição Operações Aeroterrestres Operações de Transposição de Curso de Água Operações de Segurança Operações Anfíbias Operações Contra Forças Irregulares Operações Ribeirinhas Operações de Dissimulação Operações Contra Desembarque Anfíbio Operações de Informação Operações de Abertura de Brecha Operações de Busca, Combate e Salvamento Operações em Área Edificada Operações de Evacuação de Não Combatentes

17. Quanto ao emprego do Software de Comando e Controle – Pacificador.

17.1 É utilizado pela OM?

Sim Não

17.2 Em qual(is) operação(ões) abaixo ele é empregado?

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Operações de cooperação e coordenação com agências | <input type="checkbox"/> Operações de Junção |
| <input type="checkbox"/> Operações Aeromóveis | <input type="checkbox"/> Operações de Interdição |
| <input type="checkbox"/> Operações Aeroterrestres | <input type="checkbox"/> Operações de Transposição de Curso de Água |
| <input type="checkbox"/> Operações de Segurança | <input type="checkbox"/> Operações Anfíbias |
| <input type="checkbox"/> Operações Contra Forças Irregulares | <input type="checkbox"/> Operações Ribeirinhas |
| <input type="checkbox"/> Operações de Dissimulação | <input type="checkbox"/> Operações Contra Desembarque Anfíbio |
| <input type="checkbox"/> Operações de Informação | <input type="checkbox"/> Operações de Abertura de Brecha |
| <input type="checkbox"/> Operações de Busca, Combate e Salvamento | <input type="checkbox"/> Operações em Área Edificada |
| <input type="checkbox"/> Operações de Evacuação de Não Combatentes | |

18. Quanto ao emprego do Módulo de Telemática Operacional (MTO).

18.1 É utilizado pela OM?

Sim Não

18.1.1 Em caso positivo do item anterior, o material é orgânico da OM?

Sim Não

18.1.2 A OM possui atualmente esse material?

Sim Não Prefiro não responder

18.1.2.1 Em caso positivo do item anterior, todo o material utilizado em operações é **exclusivamente** da própria OM?

Sim Não

18.2 Em qual(is) operação(ões) abaixo ele é empregado?

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Operações de cooperação e coordenação com agências | <input type="checkbox"/> Operações de Junção |
| <input type="checkbox"/> Operações Aeromóveis | <input type="checkbox"/> Operações de Interdição |
| <input type="checkbox"/> Operações Aeroterrestres | <input type="checkbox"/> Operações de Transposição de Curso de Água |
| <input type="checkbox"/> Operações de Segurança | <input type="checkbox"/> Operações Anfíbias |
| <input type="checkbox"/> Operações Contra Forças Irregulares | <input type="checkbox"/> Operações Ribeirinhas |
| <input type="checkbox"/> Operações de Dissimulação | <input type="checkbox"/> Operações Contra Desembarque Anfíbio |
| <input type="checkbox"/> Operações de Informação | <input type="checkbox"/> Operações de Abertura de |

- Brecha
- () Operações de Busca, Combate e Salvamento () Operações em Área Edificada
- () Operações de Evacuação de Não Combatentes

19. Quanto ao emprego da Viatura de Comando e Controle.

19.1 É utilizado pela OM?

- () Sim () Não

19.1.1 Em caso positivo do item anterior, o material é orgânico da OM?

- () Sim () Não

19.1.2 A OM possui atualmente esse material?

- () Sim () Não () Prefiro não responder

19.1.2.1 Em caso positivo do item anterior, todo o material utilizado em operações é **exclusivamente** da própria OM?

- () Sim () Não

19.2 Em qual(is) operação(ões) abaixo ele é empregado?

- | | |
|--|--|
| () Operações de cooperação e coordenação com agências | () Operações de Junção |
| () Operações Aeromóveis | () Operações de Interdição |
| () Operações Aeroterrestres | () Operações de Transposição de Curso de Água |
| () Operações de Segurança | () Operações Anfíbias |
| () Operações Contra Forças Irregulares | () Operações Ribeirinhas |
| () Operações de Dissimulação | () Operações Contra Desembarque Anfíbio |
| () Operações de Informação | () Operações de Abertura de Brecha |
| () Operações de Busca, Combate e Salvamento | () Operações em Área Edificada |
| () Operações de Evacuação de Não Combatentes | |

20. Quanto ao emprego do Posto de Comando Tático (PCT).

20.1 É utilizado pela OM?

- () Sim () Não

20.1.1 Em caso positivo do item anterior, o material é orgânico da OM?

- () Sim () Não

20.1.2 A OM possui atualmente esse material?

- () Sim () Não () Prefiro não responder

20.2 Em qual(is) operação(ões) abaixo ele é empregado?

- | | |
|-------------------------------|-------------------------|
| () Operações de cooperação e | () Operações de Junção |
|-------------------------------|-------------------------|

coordenação com agências

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Operações Aeromóveis | <input type="checkbox"/> Operações de Interdição |
| <input type="checkbox"/> Operações Aeroterrestres | <input type="checkbox"/> Operações de Transposição de Curso de Água |
| <input type="checkbox"/> Operações de Segurança | <input type="checkbox"/> Operações Anfíbias |
| <input type="checkbox"/> Operações Contra Forças Irregulares | <input type="checkbox"/> Operações Ribeirinhas |
| <input type="checkbox"/> Operações de Dissimulação | <input type="checkbox"/> Operações Contra Desembarque Anfíbio |
| <input type="checkbox"/> Operações de Informação | <input type="checkbox"/> Operações de Abertura de Brecha |
| <input type="checkbox"/> Operações de Busca, Combate e Salvamento | <input type="checkbox"/> Operações em Área Edificada |
| <input type="checkbox"/> Operações de Evacuação de Não Combatentes | |

21. Quanto ao emprego do Sistema de Comunicações Militares por Satélite (SISCOMIS).

21.1 É utilizado pela OM?

- Sim Não

21.1.1 Em caso positivo do item anterior, o material é orgânico da OM?

- Sim Não

21.1.2 A OM possui atualmente esse material?

- Sim Não Prefiro não responder

21.1.2.1 Em caso positivo do item anterior, todo o material utilizado em operações é **exclusivamente** da própria OM?

- Sim Não

21.2 Em qual(is) operação(ões) abaixo ele é empregado?

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Operações de cooperação e coordenação com agências | <input type="checkbox"/> Operações de Junção |
| <input type="checkbox"/> Operações Aeromóveis | <input type="checkbox"/> Operações de Interdição |
| <input type="checkbox"/> Operações Aeroterrestres | <input type="checkbox"/> Operações de Transposição de Curso de Água |
| <input type="checkbox"/> Operações de Segurança | <input type="checkbox"/> Operações Anfíbias |
| <input type="checkbox"/> Operações Contra Forças Irregulares | <input type="checkbox"/> Operações Ribeirinhas |
| <input type="checkbox"/> Operações de Dissimulação | <input type="checkbox"/> Operações Contra Desembarque Anfíbio |
| <input type="checkbox"/> Operações de Informação | <input type="checkbox"/> Operações de Abertura de Brecha |
| <input type="checkbox"/> Operações de Busca, Combate e Salvamento | <input type="checkbox"/> Operações em Área Edificada |
| <input type="checkbox"/> Operações de Evacuação de Não Combatentes | |

22. Quanto ao emprego da Telefonia (Central Telefônica Automática/IP).

22.1 É utilizado pela OM?

Sim Não

22.1.1 Em caso positivo do item anterior, o material é orgânico da OM?

Sim Não

22.1.2 A OM possui atualmente esse material?

Sim Não Prefiro não responder

22.1.2.1 Em caso positivo do item anterior, todo o material utilizado em operações é **exclusivamente** da própria OM?

Sim Não

22.2 Em qual(is) operação(ões) abaixo ele é empregado?

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Operações de cooperação e coordenação com agências | <input type="checkbox"/> Operações de Junção |
| <input type="checkbox"/> Operações Aeromóveis | <input type="checkbox"/> Operações de Interdição |
| <input type="checkbox"/> Operações Aeroterrestres | <input type="checkbox"/> Operações de Transposição de Curso de Água |
| <input type="checkbox"/> Operações de Segurança | <input type="checkbox"/> Operações Anfíbias |
| <input type="checkbox"/> Operações Contra Forças Irregulares | <input type="checkbox"/> Operações Ribeirinhas |
| <input type="checkbox"/> Operações de Dissimulação | <input type="checkbox"/> Operações Contra Desembarque Anfíbio |
| <input type="checkbox"/> Operações de Informação | <input type="checkbox"/> Operações de Abertura de Brecha |
| <input type="checkbox"/> Operações de Busca, Combate e Salvamento | <input type="checkbox"/> Operações em Área Edificada |
| <input type="checkbox"/> Operações de Evacuação de Não Combatentes | |

23. Quanto ao emprego da **Telefonia via Satélite (exceto SISCOMIS)**.**23.1** É utilizado pela OM?

Sim Não

23.1.1 Em caso positivo do item anterior, o material é orgânico da OM?

Sim Não

23.1.2 A OM possui atualmente esse material?

Sim Não Prefiro não responder

23.1.2.1 Em caso positivo do item anterior, todo o material utilizado em operações é **exclusivamente** da própria OM?

Sim Não

23.2 Em qual(is) operação(ões) abaixo ele é empregado?

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Operações de cooperação e coordenação com agências | <input type="checkbox"/> Operações de Junção |
| <input type="checkbox"/> Operações Aeromóveis | <input type="checkbox"/> Operações de Interdição |
| <input type="checkbox"/> Operações Aeroterrestres | <input type="checkbox"/> Operações de Transposição |

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Operações de Segurança | de Curso de Água |
| <input type="checkbox"/> Operações Contra Forças Irregulares | <input type="checkbox"/> Operações Anfíbias |
| <input type="checkbox"/> Operações de Dissimulação | <input type="checkbox"/> Operações Ribeirinhas |
| <input type="checkbox"/> Operações de Informação | <input type="checkbox"/> Operações Contra Desembarque Anfíbio |
| <input type="checkbox"/> Operações de Busca, Combate e Salvamento | <input type="checkbox"/> Operações de Abertura de Brecha |
| <input type="checkbox"/> Operações de Evacuação de Não Combatentes | <input type="checkbox"/> Operações em Área Edificada |

24. Quanto ao emprego de Transmissão de vídeo (videoconferência).

24.1 É utilizado pela OM?

- Sim Não

24.1.1 Em caso positivo do item anterior, o material é orgânico da OM?

- Sim Não

24.1.2 A OM possui atualmente esse material?

- Sim Não Prefiro não responder

24.1.2.1 Em caso positivo do item anterior, todo o material utilizado em operações é **exclusivamente da própria OM?**

- Sim Não

24.2 Em qual(is) operação(ões) abaixo ele é empregado?

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Operações de cooperação e coordenação com agências | <input type="checkbox"/> Operações de Junção |
| <input type="checkbox"/> Operações Aeromóveis | <input type="checkbox"/> Operações de Interdição |
| <input type="checkbox"/> Operações Aeroterrestres | <input type="checkbox"/> Operações de Transposição de Curso de Água |
| <input type="checkbox"/> Operações de Segurança | <input type="checkbox"/> Operações Anfíbias |
| <input type="checkbox"/> Operações Contra Forças Irregulares | <input type="checkbox"/> Operações Ribeirinhas |
| <input type="checkbox"/> Operações de Dissimulação | <input type="checkbox"/> Operações Contra Desembarque Anfíbio |
| <input type="checkbox"/> Operações de Informação | <input type="checkbox"/> Operações de Abertura de Brecha |
| <input type="checkbox"/> Operações de Busca, Combate e Salvamento | <input type="checkbox"/> Operações em Área Edificada |
| <input type="checkbox"/> Operações de Evacuação de Não Combatentes | |

25. Quanto ao emprego do Serviço de transferência de arquivo (FTP).

25.1 É utilizado pela OM?

- Sim Não

25.1.1 A OM possui atualmente esse serviço?

27.1.1 Em caso positivo do item anterior, o material é orgânico da OM?

Sim Não

27.1.2 A OM possui atualmente esse material?

Sim Não Prefiro não responder

27.1.2.1 Em caso positivo do item anterior, todo o material utilizado em operações é **exclusivamente** da própria OM?

Sim Não

27.2 Em qual(is) operação(ões) abaixo ele é empregado?

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Operações de cooperação e coordenação com agências | <input type="checkbox"/> Operações de Junção |
| <input type="checkbox"/> Operações Aeromóveis | <input type="checkbox"/> Operações de Interdição |
| <input type="checkbox"/> Operações Aeroterrestres | <input type="checkbox"/> Operações de Transposição de Curso de Água |
| <input type="checkbox"/> Operações de Segurança | <input type="checkbox"/> Operações Anfíbias |
| <input type="checkbox"/> Operações Contra Forças Irregulares | <input type="checkbox"/> Operações Ribeirinhas |
| <input type="checkbox"/> Operações de Dissimulação | <input type="checkbox"/> Operações Contra Desembarque Anfíbio |
| <input type="checkbox"/> Operações de Informação | <input type="checkbox"/> Operações de Abertura de Brecha |
| <input type="checkbox"/> Operações de Busca, Combate e Salvamento | <input type="checkbox"/> Operações em Área Edificada |
| <input type="checkbox"/> Operações de Evacuação de Não Combatentes | |

28. Quanto ao emprego da **Geolocalização por dispositivo móvel/portátil (Ex.: Smartphone, SPOT - Satélite, etc.)**.

28.1 É utilizado pela OM?

Sim Não

28.1.1 Em caso positivo do item anterior, o material é orgânico da OM?

Sim Não

28.1.2 A OM possui atualmente esse material?

Sim Não Prefiro não responder

28.1.2.1 Em caso positivo do item anterior, todo o material utilizado em operações é **exclusivamente** da própria OM?

Sim Não

28.2 Em qual(is) operação(ões) abaixo ele é empregado?

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Operações de cooperação e coordenação com agências | <input type="checkbox"/> Operações de Junção |
| <input type="checkbox"/> Operações Aeromóveis | <input type="checkbox"/> Operações de Interdição |
| <input type="checkbox"/> Operações Aeroterrestres | <input type="checkbox"/> Operações de Transposição de Curso de Água |
| <input type="checkbox"/> Operações de Segurança | <input type="checkbox"/> Operações Anfíbias |

APÊNDICE B – PROPOSTA DE CAPÍTULO DE MANUAL

CAPÍTULO V - A COMPANHIA DE COMUNICAÇÕES NAS OPERAÇÕES

5.4 OPERAÇÕES DE COOPERAÇÃO E COORDENAÇÃO COM AGÊNCIAS

5.4.1 São operações executadas por elementos do Exército Brasileiro (EB) em apoio aos órgãos ou instituições (governamentais ou não, militares ou civis, públicos ou privados, nacionais ou internacionais), definidos genericamente como agências.

5.4.1.2 Destinam-se a conciliar interesses e coordenar esforços para a consecução de objetivos ou propósitos convergentes que atendam ao bem comum. Buscam evitar a duplicidade de ações, a dispersão de recursos e a divergência de soluções, levando os envolvidos a atuarem com eficiência, eficácia, efetividade e menores custos.

5.4.1.3 Dentro desse contexto, a Cia Com deve apoiar a integração o Sistema de Comando e Controle (SC²) da brigada ao respectivo Centro de Operações (C Op) do escalão enquadrante e a integração das redes que interligam o C Op da brigada aos Centros de Comando e Controle (CC²) dos elementos subordinados.

5.4.1.4 Os esforços da Cia Com devem ser orientadas com intuito de obter um sistema de comunicações flexível, que favoreça a interoperabilidade da F Ter com as agências e entre elas, e de conferir confiabilidade ao sistema de comunicações, estabelecendo sistemas alternativos para a interoperabilidade com as agências.

5.4.1.5 RÁDIO

5.4.1.5.1 O sistema rádio do Sistema de Comunicações Críticas (Sist Com Ctc) é um dos principais sistemas de integração entre os elementos da F Ter com seus elementos subordinados e da F Ter com as agências.

5.4.1.5.2 Deve ser utilizado como sistema alternativo de interoperabilidade entre as agências, com prioridade para estruturas rádio compartimentadas, permitindo controle de níveis de acesso dos integrantes do sistema, em particular as agências, de forma a conferir segurança.

5.4.1.5.3 Os equipamentos na modalidade satelital são largamente empregados, fornecendo a estrutura necessária para o fluxo de dados, principalmente entre a força considerada e seu escalão superior, complementando ou substituindo os meios locais disponíveis.

5.4.1.5.4 O enlace de alta capacidade não confinado pode ser instalado, facilitando o escoamento do tráfego de mensagens entre a força empregada e seu escalão superior.

5.4.1.5.5 O Sistema de Imageamento da Aviação do Exército (Olho da Águia) pode ser empregado no levantamento de informações, geração de imagens e no aumento da consciência situacional. Nessa situação, há a necessidade de transmissão de dados da estação de terra do sistema de imageamento aos PC que têm interesse na imagem.

5.4.1.6 MEIOS FÍSICOS

5.4.1.6.1 Deve-se aproveitar as linhas existentes ao máximo, integrando os sistemas das agências aos sistemas da F Ter.

5.4.1.6.2 O lançamento de circuitos complementares deverá ser estudado cuidadosamente, levando-se em consideração o tempo de instalação, as distâncias e o nível de exposição das turmas de instalação de circuitos.

5.4.1.6.3 Deve-se priorizar a utilização da infraestrutura local de onde está localizado o PC para integrar-se ao Sistema Nacional de Telecomunicações (SNT) e a rede pública de dados.

5.4.1.7 MENSAGEIRO

5.4.1.7.1 Os mensageiros especiais são empregados intensamente, normalmente por meio motorizado.

5.4.1.7.2 O serviço de mensageiros de escala também pode ser empregado.

5.5 OPERAÇÕES COMPLEMENTARES

5.5.1 OPERAÇÕES AEROMÓVEIS

5.5.1.1 Esse tipo de operação caracteriza-se por ser realizada por força de helicópteros ou força aeromóvel (tropa embarcada em aeronaves de asa rotativa) com o objetivo de cumprir missões de combate, de apoio ao combate e de apoio logístico, em benefício de determinado elemento da F Ter.

5.5.1.2 Nas operações aeromóveis (Amv), deve-se manter ligações entre o comando da operação, o elemento Amv e a força de transporte; e manter o sigilo ao máximo possível, sendo os meios satelital e o rádio os mais adequados nas áreas de desembarque.

5.5.1.4 A Cia Com deve estabelecer o sistema de comunicações com telefonia local para os PC, Sistema do Assinante Móvel (SAM) e mensageiros. Entretanto, nas áreas de desembarque, tais meios dificilmente poderão ser

utilizados em curto prazo, sendo os meios satelital e rádio os mais práticos para estabelecer tais ligações.

5.5.1.5 A velocidade de transmissão de mensagens é imperativa para o cumprimento da missão, durante as fases iniciais das operações aeromóveis.

5.5.1.6 O PCT deve ser preparado e equipado com rádios que estabeleçam enlaces VHF (voz e dados) com o NA, além de meios satelitais, sempre que possível.

5.5.1.6 RÁDIO

5.5.1.6.1 Deve-se estabelecer a ligação do comando da brigada a seus elementos desembarcados nas áreas de objetivos, ao comandante da força de helicópteros e a outros elementos de apoio à operação.

5.5.1.6.2 A distância que separa as tropas desdobradas e as limitações de alcance dos equipamentos rádio podem exigir o emprego de postos de retransmissão rádio.

5.5.1.7 MEIOS FÍSICOS

5.5.1.7.1 As operações aeromóveis de maior duração empregam, também de forma limitada, os meios físicos, tanto nas áreas de objetivos como nos locais de início da operação.

5.5.1.8 OUTROS MEIOS

5.5.1.8.1 O controle e disponibilização da geolocalização das plataformas aéreas na Família de Aplicativos de Comando e Controle da Força Terrestre (FAC²FTer) é fundamental para uma eficiente consciência situacional.

5.5.2 OPERAÇÕES AEROTERRESTRES

5.5.2.1 A operação aeroterrestre (Op Aet) consiste em uma operação militar conjunta, a qual realiza o movimento aéreo a introdução de tropas em uma área, por meio de aterragem das aeronaves ou por meio de lançamento com paraquedas, visando à execução de uma ação de natureza tática ou estratégica, para emprego imediatamente após a chegada ao destino.

5.5.2.2. O planejamento, a preparação e a execução de uma operação aeroterrestre desenvolvem-se através das seguintes fases: preparação, movimento aéreo, ações táticas iniciais e ações táticas subsequentes.

5.5.2.3 Na fase de preparação, o sistema de comunicações será um sistema típico de Z Reu, com o sistema de comunicações de comando com o máximo emprego dos recursos locais já existentes nas áreas de aquartelamento e de aprestamento. A Cia Com Pqdt desdobrará os seus meios, ao mínimo necessário, para complementar os recursos de comunicações que lhe foram disponibilizados.

5.5.2.4 A fase do movimento aéreo começa com a decolagem das aeronaves e termina com o desembarque das tropas aeroterrestres nas zonas de lançamento ou de aterragem. Durante essa fase, caberá ao comando do transporte da tropa prover comunicações para as unidades aeroterrestres. Normalmente, é mantido o silêncio rádio durante esse período, tendo em vista a necessidade de sigilo da operação.

5.5.2.5 As ações táticas iniciais iniciam-se com a introdução da tropa aeroterrestre em uma determinada área, estendendo-se até a conquista dos objetivos de assalto e a consolidação da cabeça de ponte aérea inicial. Durante essa fase, inicia-se o desdobramento dos sistemas de comunicações para apoiar as ações táticas iniciais no objetivo e, estabelece as ligações necessárias definidas pelo comando do escalão considerado. O sistema rádio e os meios via satélite serão empregados ao máximo devido a grande descentralização das ações. Essa natureza descentralizada das ações iniciais impõe severas dificuldades ao comando e controle da tropa aeroterrestre no terreno.

5.5.2.6 As ações táticas subseqüentes, normalmente, tomam o caráter de uma operação defensiva, uma junção ou outro tipo de operação. À medida que mais meios são recebidos e a reorganização se aperfeiçoa, o sistema de comunicações se amplia e tende para aqueles que são utilizados em qualquer outro tipo de operação.

5.5.3 OPERAÇÕES DE SEGURANÇA

5.5.3.1 A operação de segurança consiste numa operação militar que tem por objetivo geral a manutenção da liberdade de manobra e a preservação do poder de combate necessário ao emprego eficiente da força principal. Esse tipo de operação proporciona três graus de segurança: cobertura, proteção e vigilância.

5.5.3.2 O emprego das comunicações nas ações de segurança assemelha-se ao realizado em apoio às ações de reconhecimento. O rádio constitui-se no principal meio de comunicações para a força que realiza a segurança. Entretanto, nas ações em que se busca a surpresa, o rádio deve permanecer em silêncio, até que o contato com o oponente seja estabelecido. Durante essa fase, as comunicações são realizadas, particularmente, por intermédio de mensageiros motorizados ou aéreos.

5.5.4 OPERAÇÕES CONTRA FORÇAS IRREGULARES

5.5.4.1 As operações contra forças irregulares são um conjunto abrangente de esforços integrados (civis e militares), desencadeados para derrotar forças irregulares (F Irreg), nacionais ou estrangeiras, dentro ou fora do território nacional. Normalmente, nessas operações, os elementos da F Ter devem empenhar suas ações com a dupla finalidade de:

- a) contribuir com as forças conjuntas para derrotar ou neutralizar militarmente as F Irreg, permitindo iniciar ou retomar o funcionamento do Estado em áreas outrora contestadas ou controladas por tais forças; e
- b) proporcionar assistência ao governo local no TO/A Op, em território nacional ou da nação hospedeira, para torná-lo autossustentável, por meio de ações que possibilitem a construção de ambiente favorável à conquista e manutenção da confiança e do apoio da população local.

5.5.4.2 No planejamento do sistema, o O Com Elt deve considerar a necessidade de implementar ou aproveitar os enlaces existentes de comunicações, realizando para isso minucioso levantamento das estruturas disponíveis.

5.5.4.3 As operações contra forças irregulares apresentam peculiaridades que exigem adaptações no emprego dos sistemas de comunicações. Entre essas peculiaridades, interessam diretamente às comunicações:

- a) a tendência para uma maior estabilidade dos PC, utilizando como tal, em alguns casos, os próprios quartelamentos;
- b) o emprego de frações de tropa em áreas bastante extensas, implicando em grandes distâncias de comunicações. Isso pode dar lugar à utilização de equipes de Nó de Acesso (NA) ou de rádio, reforçando ou integrando tais frações;
- c) a natureza do oponente e a diversidade dos elementos envolvidos tornam mais complexas as medidas de segurança; e
- d) os locais onde se localizam os órgãos de comunicações são alvos altamente prioritários para as ações das F Irreg. Por essa razão, as medidas de segurança de tais locais devem ser encaradas com o mais elevado grau de prioridade.

5.5.5 OPERAÇÕES DE DISSIMULAÇÃO

5.5.5.1 Esse tipo de operação destina-se a iludir o inimigo, levando-o a levantar de forma incorreta ou incompleta o dispositivo das tropas amigas, suas possibilidades e intenções, de tal forma que reaja de uma maneira que lhe seja desvantajosa. A operação de dissimulação contribui para a segurança e para a

surpresa e aumenta a probabilidade de sucesso, uma vez que pode ser empregada para compensar um poder relativo de combate desfavorável e permitir o emprego judicioso de meios e tempo.

5.5.5.2 Todos os meios devem ser utilizados e escalonados para uma operação de mesma natureza, visando à coordenação de todo o efetivo e à proximidade da assinatura eletrônica dos meios no espectro eletromagnético.

5.5.6 OPERAÇÕES DE INFORMAÇÃO

5.5.6.1 As operações de informação (Op Info) consistem na atuação metodologicamente integrada de Capacidades Relacionadas à Informação (CRI), em conjunto com outros vetores, para informar e influenciar grupos e indivíduos, bem como afetar o ciclo decisório de oponentes, ao mesmo tempo protegendo o nosso. Além disso, visam a evitar, impedir ou neutralizar os efeitos das ações adversas na Dimensão Informacional.

5.5.6.2 Para que as Op Info possam atuar com efetividade na Dimensão Informacional do ambiente operacional, é imprescindível que os sistemas de comunicações possam proporcionar a necessária integração das CRI para coordenação das suas respectivas ações, bem como possibilitem um rápido fluxo de informações para o processo decisório, no intuito de que as Op Info atinjam os efeitos planejados.

5.5.6.3 As Op Info devem integrar-se estreitamente à cadeia de comando e todas as suas tarefas devem ser coordenadas e sincronizadas com outras atividades operativas, de forma sinérgica, para evitar o conflito, a redundância e a dispersão do poder de combate, particularmente entre as CRI.

5.5.6.4 O apoio de comunicações deve observar a existência de C Com com amplo sistema de redes de dados e servidores de elevada capacidade de processamento, a integração com internet, redes sociais e mídias, a segregação de acesso a dados, a proteção cibernética, a proteção eletrônica, a integração com serviços de geoinformação e outros recursos de estruturas de C², necessários para uma melhor atuação e integração das CRI.

5.5.7 OPERAÇÕES ESPECIAIS

5.5.7.1 O C² nas Operações Especiais (Op Esp) é o conjunto de atividades, tarefas e sistemas inter-relacionados que permite aos comandantes o exercício da autoridade e a direção das ações. Essa função mescla a arte do comando com a ciência do controle. Inclui, também, os atuadores não cinéticos, abrangidos pelas operações de informação.

5.5.7.2 Normalmente, as ligações são descontínuas e os contatos feitos com frequência e duração previamente estabelecidas. A segurança das comunicações assume grande relevância, em virtude da natureza altamente sigilosa das operações desenvolvidas pelas forças especiais ou de comandos.

5.5.7.3 O exercício do C² nas Op Esp possui uma série de peculiaridades decorrentes das várias formas de organização e emprego das forças que interagem (Forças de Operações Especiais - F Op Esp, forças convencionais e agências civis), particularmente no tocante à rapidez no processamento das informações e em relação ao sigilo das ações.

5.5.7.4 Assim sendo, a concepção do sistema de comunicações nesse tipo de operação, além dos princípios, das características, dos fatores de êxito e critérios operativos das Op Esp, deve considerar os seguintes aspectos:

- a) grande dispersão geográfica das F Op Esp desdobradas no TO/A Op;
- b) emprego descentralizado de frações com efetivos reduzidos, operando infiltradas, normalmente por longos períodos de tempo, com o mínimo de direção e apoio;
- c) desdobramento de F Op Esp em ambientes hostis, negados ou politicamente sensíveis, normalmente carentes de infraestrutura logística e de comunicações preexistentes;
- d) uso de módulos de combate flexíveis e adaptáveis, que apresentem mobilidade estratégica e elevada capacidade de pronta resposta;
- e) limitada capacidade de transporte de carga das F Op Esp;
- f) emprego em diversificados ambientes operacionais;
- g) ênfase em operações conjuntas, requerendo interoperabilidade dos equipamentos a serem empregados;
- h) emprego integrado com elementos de inteligência, GE, cibernética, Operações Psicológicas (Op Psc), unidades de aviação e vetores aeroespaciais;
- i) atuação integrada às forças locais da A Op na guerra irregular;
- j) necessidade preponderante de sigilo, realçando a importância dos recursos e rotinas de segurança e de contrainteligência;
- k) emprego de F Op Esp de forma ostensiva, sigilosa e/ou coberta; e
- l) riscos político e estratégico inerentes às missões e tarefas atribuídas às F Op Esp, exigindo, por vezes, supervisão de nível nacional.

5.5.7.5 A efetividade do C² nas Op Esp tem sua importância destacada na sincronização das diversificadas e simultâneas ações das F Op Esp, e demais vetores (forças convencionais e agências civis) envolvidos, e na resposta às situações de emergência, em que exista risco iminente de neutralização (eliminação ou captura) das F Op Esp infiltradas.

5.5.7.6 Nas Op Esp, em função da atuação das F Op Esp de forma descentralizada e dos breves engajamentos táticos, as oportunidades devem ser hábil e prontamente exploradas. Parte-se do pressuposto de que as F Op Esp – sobretudo aquelas em contato com o oponente – sejam mais aptas a identificar e explorar as oportunidades surgidas durante o combate. Portanto, o

sistema de C² nas Op Esp deve primar pela flexibilidade, permitindo aos comandantes das frações agir com liberdade de ação e iniciativa, bem como decidir com oportunidade, segundo a própria avaliação. Para tanto, as premissas abaixo relacionadas devem ser observadas:

- a) proporcionar a redução dos ciclos decisórios, delegando responsabilidades aos escalões subordinados e permitindo-lhes agir com iniciativa e oportunidade em face das situações inéditas e inopinadas;
- b) oferecer respostas ágeis e flexíveis. O controle excessivo, decorrente do mau uso das ferramentas de C², torna-se incompatível com esse pressuposto;
- e
- c) o incremento tecnológico dos sistemas de C² não pode contribuir para o cerceamento da iniciativa e da liberdade de ação nos escalões subordinados.

5.5.7.7 A fim de preservar a segurança das forças especiais ou de comandos desdobrados em áreas sob controle do oponente, é comum o emprego de transmissões a partir do território amigo sem que haja resposta ou cotejo. Tais mensagens constam, frequentemente, de códigos preestabelecidos.

5.5.7.8 Os equipamentos rádio devem, em princípio, ser rústicos, de pequeno peso e volume, de fácil instalação e serem dotados de tecnologia MPE.

5.5.8 OPERAÇÕES DE BUSCA, COMBATE E SALVAMENTO

5.5.8.1 A Operação de Busca, Combate e Salvamento (Op BCS) consiste no emprego de todos os meios disponíveis, a fim de localizar e socorrer aeronaves abatidas ou acidentadas, navios, materiais e instalações diversas, avariadas ou sinistradas, no mar ou em terra e, também, socorrer suas tripulações ou pessoas em perigo. Esse tipo de operação emprega equipes especializadas em ambientes hostis, negados ou politicamente sensíveis do TO/A Op.

5.5.8.2 Os C Com devem funcionar contínua ou periodicamente, a fim de proporcionar comunicações com segurança, confiabilidade e presteza aos elementos apoiados. O escalão superior, normalmente, complementa os meios de comunicações da força executante da BCS com equipamentos de maior capacidade.

5.5.8.3 MEIO FÍSICO

5.5.8.3.1 Em princípio, considerando-se as características específicas da Op BCS, este meio não é empregado ou tem um emprego bastante limitado.

5.5.8.4 RÁDIO

5.5.8.4.1 O emprego do rádio é fundamental no apoio às ações operativas. No entanto, nesta fase, deve-se admitir e prever ações mais efetivas do oponente, em termos de GE, particularmente de MAGE, tanto para identificar os

sobreviventes, como para identificar a força de resgate. Assim, o emprego de equipamentos rádio dotados de tecnologias de MPE torna-se indispensável.

5.5.8.5 MENSAGEIRO

5.5.8.5.1 Em princípio, considerando-se as características específicas da Op BCS, este meio não é empregado ou tem um emprego bastante limitado.

5.5.9 OPERAÇÕES DE EVACUAÇÃO DE NÃO COMBATENTES

5.5.9.1 As Operações de Evacuação de Não Combatentes (Op ENC), normalmente, são decorrentes de situações de crise no país anfitrião, que podem ter consequências nas áreas humanitárias, militares ou políticas, como nos casos de conflitos regionais, instabilidade interna, catástrofes causadas por fenômenos naturais ou acidentes de grandes proporções ambientais.

5.5.9.2 A estrutura de C² e os fatores políticos, na execução do apoio militar às Op ENC, tornam estas diferentes de outras operações militares. Durante uma Op ENC, o Embaixador do Brasil, ou a autoridade diplomática em exercício no país anfitrião, é a autoridade do governo para a evacuação, ou seja, é o responsável pela condução e pela segurança dos evacuados, até a chegada do componente militar.

5.5.9.3 A operação é conduzida pelo Ministério da Defesa (MD) fora do território nacional, de seus locais no país anfitrião para um Local de Destino Seguro (LDS). Nesse contexto, a organização, o planejamento e o emprego estão definidos na Doutrina de Operações Conjuntas (MD30-M-01, 1ª Ed., 2011).

5.5.9.4 Se a operação for realizada por Forças Multinacionais, o planejamento de Comunicações deve seguir os procedimentos e diretrizes do MD. O ambiente operacional, onde a missão será realizada, pode ser permissivo, incerto ou hostil, sendo necessário um sistema de comunicações específico para cada ambiente.

5.5.9.5 Os sistemas de comunicações devem ser similares aos empregados em operações conjuntas, devido ao fato de a coordenação deste tipo de operação ficar a cargo do MD.

5.5.9.6 Os meios de TIC serão utilizados no planejamento e na coordenação da operação, sempre que possível utilizando a integração com os meios satelitais, a fim de reduzir o risco de falha nos serviços de dados, em caso de um ambiente hostil.

5.5.9.7 Os C Com poderão ser instalados na embaixada ou em um local seguro. O Centro de Controle de Evacuados (CCE) também deve ser mobiliado com os sistema de comunicações necessários para a coordenação da operação.

5.5.9.8 As seguintes estruturas devem ser mobiliadas com meios de comunicações, a fim de possibilitar o adequado C²: Centro de Operações (C Op); Área de Reunião de Evacuados (ARE); Centro de Controle de Evacuados (CCE); Base Intermediária de Apoio (BI Ap); Local de Destino Seguro (LDS) e Local de Destino Seguro Intermediário (LDSI).

5.5.9.9 MEIO FÍSICO

5.5.9.9.1 Faz-se necessária a confecção de uma lista contendo os telefones mais importantes da embaixada, das residências dos nacionais e dos órgãos envolvidos na operação.

5.5.9.9.2 Se a infraestrutura de comunicações do país permitir, os meios confinados poderão ser utilizados. No entanto, em um ambiente incerto, esses meios devem ser evitados.

5.5.9.10 RÁDIO

5.5.9.10.1 O meio rádio deve ser utilizado, contudo devem ser empregadas MPE em caso de ambiente hostil. Um reconhecimento do espectro eletromagnético deve ser previsto, a fim de mitigar problemas com interferências de sistemas já existentes no local.

5.5.9.10.2 Especial atenção deve ser dada aos meios satelitais, tendo em vista sua relativa segurança e confiabilidade. Caso a embaixada e as forças empregadas não possuam meios orgânicos de comunicações satelitais, estes devem ser contratados no Brasil ou no exterior.

5.5.9.10.3 O Grupo Avançado (Gp Avç) deve receber prioridade no recebimento de meios satelitais. Cabe a esse grupo o teste do plano de comunicações e a atualização das informações sobre o país anfitrião.

5.5.9.11 MENSAGEIRO

5.5.9.11.1 A utilização do mensageiro dependerá das condições de segurança na localidade.

5.5.10 OPERAÇÕES DE JUNÇÃO

5.5.10.1 A operação de junção envolve a ação de duas forças terrestres amigas que buscam se ligar diretamente. Pode ser realizada entre uma força em deslocamento e outra estacionária, ou entre duas forças em movimentos convergentes. As ações dessa operação poderão ser coordenadas por um escalão superior enquadrante ou, pela força de junção, mediante prévia coordenação.

5.5.10.2 Entre as forças deverão ser estabelecidas ligações para a coordenação de ordens, planos e procedimentos. O escalão enquadrante será o responsável pelas medidas de coordenação e controle. Nas ligações de

comando e de EM, é desenvolvido o plano de reconhecimento mútuo em detalhes, para evitar a possibilidade de hostilidades entre as forças ou que uma seja atingida por fogos da outra. Esse plano inclui o emprego de meios de Comunicações para o reconhecimento e a identificação.

5.5.10.3 Os meios de TIC são simplificados, empregando-se aparelhos menores como laptops e smartphones conectados aos rádios por cabos, evitando o uso de interfaces Wi-Fi que podem denunciar a posição do PC ou abrir vulnerabilidades nas redes de dados. A comunicação via mensagens de texto por protocolo TCP/IP, através da rede-rádio HF, é mais apropriada, devido ao tamanho menor dos pacotes de dados compatíveis, ocasionando uma baixa taxa de transmissão de dados no espectro.

5.5.10.4 COORDENAÇÃO E TROCA DE PLANOS DE COMUNICAÇÕES

5.5.10.4.1 O estabelecimento de um sistema de comunicações para a operação de junção impõe a coordenação feita pelo escalão superior, por intermédio de uma diretiz e da adoção das IECOMELT comuns para os comandos interessados, a fim de permitir as ligações entre os mesmos. As IECOMELT devem conter, pelo menos, as seguintes orientações comuns:

- a) indicativos e frequências de rádios;
- b) codinomes;
- c) sinais visuais e sonoros de identificação para uso diurno e noturno; e
- d) senhas e sinais de reconhecimento.

5.5.10.4.2 As IECOMELT, ou seus extratos, são permutadas (ou, quando essas instruções forem comuns, são difundidas) de modo a prover, até o nível pelotão, as informações que elas contêm.

5.5.10.5 O principal meio de coordenação deve ser o rádio. Poderão ser estabelecidas as seguintes redes-rádio além das redes típicas que cada força normalmente desdobra:

- a) rede de longo alcance, da qual participam o escalão enquadrante e as forças envolvidas na junção;
- b) rede de curto alcance, da qual participam os elementos que realizarão a junção; e
- c) rede de tiro de junção, para a coordenação dos fogos entre as forças envolvidas.

5.5.10.6 Poderão ser desdobradas mais de uma rede de curto alcance, para atender às necessidades dos escalões unidade, subunidade e/ou pelotão.

5.5.10.6 ESTABELECIMENTO DE UM SISTEMA DE RECONHECIMENTO MÚTUO

5.5.10.6.1 Medidas de reconhecimento mútuo são estabelecidas para todas as forças envolvidas na operação por ocasião da troca dos esquemas de manobra e dos planos de comunicações. Tais medidas devem constar do plano (ou ordem) de operações para a junção, do Anexo de Comunicações, do calco de operações e das IECOMELT. Essas medidas de reconhecimento mútuo poderão

ser empregadas próximo ao ponto de junção para a coordenação e identificação aproximada dos elementos de ambas as forças.

5.5.10.6.2 São medidas de reconhecimento mútuo, com emprego de meios de comunicações: a utilização de artifícios pirotécnicos, a autenticação de redes e de mensagens, o código de mensagens preestabelecidas, sistemas de senhas e contrassenhas, identificação ar-terra de zonas e de limites (emprego de fumígenos coloridos, de painéis etc.), identificação terra-terra de viaturas e de pessoal (emprego de braçais, gestos, sinais com lanternas etc.) e sinalização de pontos e de itinerários (também com a utilização de artifícios pirotécnicos, fumígenos coloridos, painéis e outros indicadores).

5.5.11 OPERAÇÕES DE INTERDIÇÃO

5.5.11.1 A operação de interdição tem como finalidade dificultar ou impedir que o oponente se beneficie de determinada região, de instalações ou de materiais. As ações realizadas nessa operação abrangem, normalmente, o emprego de fogos aéreos e de artilharia, a ocupação da área por forças terrestres, infiltração de tropas de operações especiais, as sabotagens, barreiras e ações de guerrilha.

5.5.11.2 O rádio é o meio de comunicações mais utilizado neste tipo de operação pelo fato de proporcionar maior flexibilidade nas ligações dentro e entre os diferentes escalões envolvidos na interdição. Os equipamentos satelitais e por radiofrequência são os mais apropriados.

5.5.11.3 Os C Com são informatizados e os meios de TIC são utilizados da mesma forma que nas operações básicas.

5.5.11.4 MEIO FÍSICO

5.5.11.4.1 Os meios físicos não são utilizados, exceto pelo aproveitamento de recursos locais e pelo planejamento de ligações exclusivas, face à alta necessidade de segurança e grande disponibilidade de tempo de instalação. Não havendo necessidade tática, não são conduzidos meios físicos para a operação de interdição.

5.5.11.5 RÁDIO

5.5.11.5.1 O meio rádio, nas faixas de VHF e UHF, é o meio mais apropriado. O meio rádio na modalidade satelital deve ser empregado, mas não pode ser o único meio disponível.

5.5.11.6 MENSAGEIRO

5.5.11.6.1 Os mensageiros são utilizados da mesma forma que nas operações básicas.

5.5.12 OPERAÇÕES DE TRANSPOSIÇÃO DE CURSO DE ÁGUA

5.5.12.1 Esse tipo de operação expõe as forças empregadas na transposição e requer uma rigorosa coordenação entre elas e o grande número de unidades de apoio. Para isso, são necessárias comunicações confiáveis e emprego apropriado dos meios de comunicações.

5.5.12.2 Quando tratar-se de transposição imediata, o apoio de comunicações deverá ser planejado semelhante ao ataque coordenado.

5.5.12.3 Devido à sua configuração peculiar, a distribuição geográfica dos postos das redes rádio utilizados em uma operação de transposição de cursos de água pode fornecer ao inimigo importantes indicadores dos planos e preparativos de tal operação. Assim, enfatiza-se o emprego das medidas de proteção eletrônica e de segurança das comunicações.

5.5.12.4 Antes de uma transposição preparada, deve-se restringir o uso do rádio ao máximo para permitir a segurança e surpresa. Inicialmente, o esforço das comunicações é feito através dos sistemas fio e mensageiro pela necessidade do sigilo. Após o início da operação ou durante uma transposição imediata, faz-se um maior emprego dos sistemas rádio, visuais e acústicos, dentro da área onde se realiza a travessia e o assalto. Assim que as operações na margem oposta o permitam, as equipes de comunicações dos diversos escalões e elementos de centro de comunicações para lá são enviados, a fim de estabelecer as redes de comunicações e controle.

5.5.12.5 RÁDIO

5.5.12.5.1 A brigada estabelecerá internamente um sistema para apoiar a sua área de travessia (A Tva) de forma que o comandante da área de travessia (Cmt A Tva) exerça o comando e controle sobre os locais de travessia, postos de controle do trânsito, unidades de Eng, elementos que defendem a A Tva e as unidades que atravessarão o curso de água enquanto estiverem na área de travessia.

5.5.12.6 MENSAGEIRO

5.5.12.6.1 O Cmt A Tva, a PE e os elementos locais de segurança devem ser incluídos no itinerário dos mensageiros de escala. Mensageiros especiais motorizados ou aéreos devem estar disponíveis para entregar mensagens urgentes que não puderem ser transmitidas por meios elétricos.

5.5.13 OPERAÇÕES ANFÍBIAS

5.5.13.1 As Operações Anfíbias (Op Anf) consistem em operações de desembarque de forças terrestres em litoral defendido por forças oponentes, ou de sua retirada de um litoral, por meios navais, em virtude de ação inimiga.

5.5.13.2 As operações anfíbias necessitam de planejamento e coordenação de comunicações bastante detalhados, pois constituem uma das mais complexas operações militares, envolvendo meios navais, aeronavais, de fuzileiros navais e terrestres, conforme requeridos. Os sistemas de comunicações precisam ser integrados num único e efetivo sistema, através da utilização de equipamentos compatíveis e do emprego de procedimentos padronizados, prescritos no planejamento combinado.

5.5.13.3 As peculiaridades inerentes ao sistema de comunicações de cada força singular participante da operação permanecem intactas, sendo os diversos sistemas interligados por meio de redes-rádio, a fim de possibilitar a coordenação e o controle e facilitar o emprego de procedimentos padronizados.

5.5.13.4 O Comandante da Força-Tarefa Anfíbia (Cmt FT Anf) é o responsável pela coordenação e pela suplementação dos meios de comunicações, enquanto não for concluída a operação anfíbia.

5.5.13.5 O planejamento do Comandante da Força de Desembarque deve prever o estabelecimento de comunicações por meios físicos o mais rápido possível, a fim de diminuir o congestionamento das redes-rádio. Para isso, o material e as turmas de construção de linhas devem ser desembarcados o mais cedo possível.

5.5.13.6 O rádio é o principal meio utilizado, no qual trafegam grande volume de mensagens. Por conta disso, deve-se evitar as ações da GE inimiga, principalmente, com relação às redes de apoio de fogo. Para tanto, deve-se utilizar conjuntos rádio com tecnologias de MPE. A manutenção da disciplina na utilização das redes é primordial, a fim de garantir o tráfego essencial.

5.5.13.7 Os meios visuais são amplamente utilizados, particularmente entre as embarcações e entre estas e as praias. Eles apresentam rendimentos relativamente elevados e, normalmente, empregam bandeiras, painéis, placas indicadoras e fumígenos para a demarcação de praias de desembarque. Os sinais acústicos, entre os quais se incluem os apitos de navios, são usados para alertas e alarmes de emergências, quando sua utilização for possível.

5.5.14 OPERAÇÕES RIBEIRINHAS

5.5.14.1 As Operações Ribeirinhas (Op Rib) são aquelas levadas a efeito em águas interiores e áreas terrestres a elas adjacentes, por forças militares que empreguem meios fluviais e terrestres. Podem constituir-se em uma operação conjunta (quando empregados meios da Força Naval, da F Ter e da Força Aérea) ou singular. As Op Rib têm o propósito de obter e manter o controle de parte ou toda uma área ribeirinha, ou para negá-la ao inimigo. Exigem, normalmente, o controle simultâneo das hidrovias selecionadas e respectivas margens.

5.5.14.2 As normas gerais de emprego e os princípios básicos das comunicações aplicam-se a esse tipo de operação. O ambiente operacional condiciona certos aspectos do emprego das comunicações em apoio aos elementos de manobra, operando em bases de combate flutuantes ou terrestres; deslocando-se em aquavias; ou realizando o desembarque, ou assalto ribeirinho, e as operações subsequentes. Esse ambiente operacional cria necessidades adicionais de meios de comunicações, tanto em pessoal como em equipamentos, e exige certas técnicas incomuns em outras operações, principalmente em virtude da descentralização das ações; da organização peculiar de uma Força Ribeirinha; das limitações técnicas impostas pelo ambiente ribeirinho; da necessidade de integração com as demais forças componentes; e da necessidade de medidas rigorosas para segurança das comunicações, em razão da vulnerabilidade advinda das características do ambiente operacional.

5.5.14.3 Há necessidade de apoio de comunicações amplo e flexível às brigadas e unidades, que operam em frentes maiores que as normais, e do emprego de equipamento rádio portátil e de maior alcance pelas unidades de manobra, após o desembarque.

5.5.14.4 Há necessidade de um planejamento amplo, que possibilite a estreita coordenação das comunicações com todos os escalões envolvidos e a integração dos sistemas da Marinha e do Exército. Portanto, deve-se buscar o conhecimento e o cumprimento das normas da Marinha, relativas ao emprego das comunicações a bordo de navios.

5.5.14.5 Deve-se buscar o conhecimento detalhado a respeito da localização e da capacidade dos centros nodais estabelecidos pelos escalões superiores na área ribeirinha. Esses centros fornecem possibilidades de retransmissão de enlaces de alta capacidade quando os meios orgânicos estiverem sobrecarregados, necessitarem de reforço ou as características fisiográficas do ambiente operacional restringirem o emprego dos meios previstos para o emprego em cada escalão.

5.5.14.6 RÁDIO

5.5.14.6.1 A força ribeirinha em base combate flutuante depende completamente do rádio para se comunicar com as unidades ou PC localizados fora da área da base de combate.

5.5.14.6.2 Deve-se considerar, sempre que possível, o emprego de plataforma aérea (helicóptero ou avião) para a retransmissão rádio, particularmente durante os movimentos, levando-se em consideração a capacidade de defesa antiaérea do oponente e disponibilidade dos nossos meios.

5.5.14.6.3 As MPE devem ser empregadas durante todas as fases da operação e, em especial, na fase de movimento da área de embarque para a área de operações, a fim de se evitar a quebra prematura do sigilo. Isso aumenta a necessidade do emprego de meios de comunicações visuais ou a utilização de equipamentos rádio de baixa potência, particularmente quando a tropa estiver embarcada.

5.5.14.7 MENSAGEIROS

5.5.14.7.1 Os mensageiros devem dispor de embarcações leves e ligeiras e, de preferência, com motores mais silenciosos. O emprego de mensageiros terá expressiva importância para a manutenção das ligações em alguns períodos da operação, particularmente, quando o uso do rádio estiver restrito ou proibido.

5.5.15 OPERAÇÕES CONTRA DESEMBARQUE ANFÍBIO

5.5.15.1 É uma operação eminentemente conjunta, executada por forças destinadas à defesa do litoral contra ações de desembarque anfíbio oponente.

5.5.15.2 Em um ambiente permeável como o mar, é sempre possível a ocorrência de desembarques anfíbios, de incursões ou de bombardeios navais inimigos sobre a área terrestre adjacente ao litoral.

5.5.15.3 As comunicações assemelham-se àquelas empregadas nas operações de defesa em posição. O sistema físico deve ser amplamente explorado, possibilitando o tráfego de voz e dados, bem como os sistemas de apoio de fogo, vigilância aérea e naval, entre outros. Além disso, o sistema de comunicações deve ter flexibilidade para atender às ações dinâmicas de defesa, uma vez que o desembarque anfíbio tem seu local e momento escolhidos pelo oponente.

5.5.15.4 A interoperabilidade das comunicações é fundamental neste tipo de operação. Os sistemas devem ser compatíveis entre as forças envolvidas, desde o mais alto escalão até as tropas desdobradas no TO/A Op, para proporcionar as coordenações necessárias.

5.5.15.5 O sistema de comunicações é muito influenciado pelo tempo disponível, pelo sistema que já estiver em funcionamento e pela manobra a ser conduzida neste tipo de operação.

5.5.15.6 Os C Com são mais estáveis e desdobrados em sua amplitude neste tipo de operação.

5.5.15.7 Em princípio, o PC fica localizado à retaguarda das posições defensivas da brigada. Postos de Comando alternativos podem ser previstos, considerando a incerteza do local de desembarque.

5.5.15.8 MEIO FÍSICO

5.5.15.8.1 Os circuitos físicos recebem maior prioridade e são os mais completos possíveis neste tipo de operação, inclusive substituindo ligações realizadas por outros meios.

5.5.15.8.2 Procura-se estabelecer todas as ligações, mesmo as de mais baixa prioridade, respeitando o fator tempo.

5.5.15.8.3 O O Com Elt deverá planejar a utilização de circuitos físicos já instalados, particularmente, quando houver premência de tempo.

5.5.15.9 RÁDIO

5.5.15.9.1 Devem ser estabelecidas as redes típicas da brigada com atenção especial à instalação e operação dos postos rádio pertencentes às redes dos escalões superiores, uma vez que a operação contra desembarque anfíbio é conjunta, envolvendo tropas das três forças componentes do TO/A Op.

5.5.15.9.2 O rádio deve ser mantido em silêncio inicialmente a fim de preservar o sigilo. Porém, diminui-se a necessidade de sigilo à medida que o oponente conduzir o desembarque anfíbio, particularmente os elementos de primeiro escalão. Com isso, pode-se empregar prescrições menos restritivas. Recomenda-se que as redes-rádio pertencentes ao sistema de defesa antiaérea mantenham-se livres para que cumprir suas finalidades.

5.5.15.9.3 Desde que autorizado pelo escalão superior, pode-se utilizar conjuntos rádio de curto alcance para facilitar a coordenação e o controle da preparação da posição defensiva contra o estabelecimento da cabeça de praia até que os circuitos físicos estejam prontos. Essa autorização, em princípio, dependerá da distância provável do oponente e das informações sobre suas atividades de GE.

5.5.15.9.4 Pode-se empregar equipamentos rádio satelitais, desde que atentem para as condicionantes que exijam a segurança da geolocalização dos terminais e a dinâmica da manobra.

5.5.15.9.5 Emprega-se os enlaces de alta capacidade por oferecerem maior segurança e flexibilidade necessárias para as ações dinâmicas de defesa, principalmente, na adoção de um dispositivo de expectativa. O emprego desses meios é limitado pela disponibilidade de tempo e de material.

5.5.15.10 MENSAGEIRO

5.5.15.10.1 Emprega-se o mensageiro especial, normalmente, no início da organização da posição defensiva contra o desembarque anfíbio. Posteriormente, há predomínio do mensageiro de escala.

5.5.15.11 MEIOS VISUAIS, ACÚSTICOS E DIVERSOS

5.5.15.11.1 Estes meios possuem largo emprego, tais como artifícios pirotécnicos, fumígenos, sinalização com os braços, semáforos para balizamento de itinerários, sinais visuais (preestabelecidos para a transmissão de alerta por parte de aeronaves) e painéis para a identificação das colunas de marcha, viaturas e instalações sanitárias.

5.5.16 OPERAÇÕES DE ABERTURA DE BRECHA

5.5.16.1 A operação de abertura de brecha consiste na preparação e execução de uma passagem ou caminho através dos obstáculos oponentes, para permitir a progressão de pessoal ou tropas. A operação de abertura de brecha apresenta as seguintes condicionantes:

- a) necessidade de grande quantidade de equipamento peculiar e de pessoal especializado;
- b) superioridade aérea nos momentos e locais escolhidos para a abertura de passagens; e
- c) maciça superioridade de poder de combate, particularmente no que se refere ao apoio de fogo e engenharia.

5.5.16.2 A operação de abertura de brecha, geralmente, está inserida em um contexto mais amplo, como o At Coord em uma operação ofensiva. Desse modo, o sistema de comunicações tem grande semelhança ao empregado em apoio a uma operação defensiva. Assim, o objetivo principal do sistema é proporcionar continuidade às comunicações, uma vez que a abertura de brecha é uma operação complementar a outra operação mais abrangente. Minuciosa coordenação deve ser realizada, a fim de que a queda da eficiência do sistema, nessa ocasião, seja a menor possível.

5.5.16.3 O sistema de comunicações deve ser flexível, para permitir a rápida abordagem dos locais de abertura de brecha.

5.5.17 OPERAÇÕES EM ÁREA EDIFICADA

5.5.17.1 Operações urbanas são aquelas em que estão inseridos elementos distintos que se inter-relacionam de forma intensa, tais como: população, infraestruturas, terreno, meios de comunicação de massa, dentre outros.

5.5.17.2 Elas caracterizam-se como acidentes capitais, normalmente, em função do controle de vias de transporte e passagem sobre rios obstáculos, do domínio de vias fluviais navegáveis, da existência de um porto ou aeroporto, da existência de parque industrial e tecnológico etc.

5.5.17.3 Operação urbana é aquela realizada com o propósito de obter e manter o controle de parte ou de toda uma área edificada, ou para negá-la ao oponente.

5.5.17.4 O ataque a uma localidade realiza-se em três fases: isolamento da localidade; conquista de uma área de apoio na periferia da localidade; e progressão no interior da localidade.

5.5.17.5 O apoio de comunicações às operações, que se desenvolvem na primeira e na segunda fase, assemelha-se ao realizado em apoio às operações ofensivas. O apoio de comunicações à terceira fase apresenta aspectos peculiares, motivados, principalmente, pelo combate no interior de uma localidade, executado nos escalões pelotão e grupo de combate, tendendo para uma grande descentralização das ações.

5.5.17.6 Normalmente, os C Com ficam bem instalados e protegidos no interior de edificações. Dependendo da situação tática, as antenas são ocultadas para não servirem de pontos de referência para o oponente. Os veículos são estacionados no interior de galpões, garagem ou outras construções e os equipamentos devem ser retirados e posicionados nos prédios. Os geradores são colocados em áreas externas, encostados em paredes ou sob telheiros, para abafar o seu ruído.

5.5.17.7 Nas operações urbanas, a manutenção da consciência situacional requer que os comandantes se movam juntamente com seus PC para posições próximas aos elementos empregados em 1º escalão, aumentando, em consequência, a exposição ao risco. Torna-se premente a realização de adaptações nos sistemas C², buscando maior flexibilidade e confiabilidade ao sistema e maior segurança às estruturas de comunicações.

5.5.17.8 MEIO FÍSICO

5.5.17.8.1 É empregado, ao máximo, para transmissão de ordens e difusão de informações. Os postes da localidade ou galerias subterrâneas devem ser utilizados para ocultar as linhas, protegendo-as do tráfego de veículos e das ações de sabotagem.

5.5.17.2 Deve-se priorizar os recursos locais, como o sistema telefônico já existente na localidade.

5.5.17.9 RÁDIO

5.5.17.9.1 O emprego do rádio é limitado pelas condições desfavoráveis de propagação eletromagnética em áreas urbanas. Os esforços do oponente para interferir no sistema rádio são, também, um fator da sua limitação. Estações de retransmissão, situadas em edifícios elevados ou a bordo de helicópteros, oferecem boas soluções, assim como sistemas rádio digital troncalizado.

5.5.17.9.2 O enlace de alta capacidade confinado é empregado com as mesmas características de lançamento dos circuitos físicos. O emprego do enlace de alta capacidade não confinado é dificultado pela necessidade de

visada direta entre os terminais. Entretanto, edificações mais elevadas podem servir de excelentes suportes para antenas devidamente disfarçadas.

5.5.17.10 MENSAGEIRO

5.5.17.10.1 Os mensageiros são empregados ao máximo e seus itinerários devem ser selecionados, visando a proporcionar rotas seguras.

5.5.17.11 MEIOS VISUAIS, ACÚSTICOS E DIVERSOS

5.5.17.11.1 Estes meios possuem largo emprego, tais como painéis, artifícios pirotécnicos, fumígenos, sinalização com os braços e semáforos para balizamento de itinerários. Sinais visuais e pirotécnicos são também empregados, particularmente pelas pequenas unidades, para pedidos de suspensão de fogos, comunicação da posse de um edifício ou grupo de edifícios e para balizamento de linha de contato.